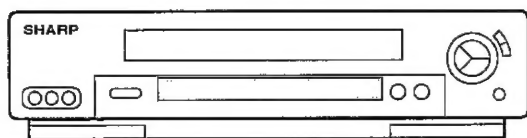


SHARP

SERVICE MANUAL SERVICE-HANDBUCH

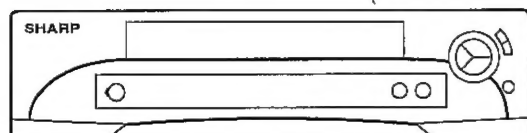
S76L8VC-M23SM



VC-M23SM/M43SM

VHS VIDEO CASSETTE RECORDER

VHS VIDEO-CASSETTENRECORDER



VC-M231SM/M431SM

MODELS VC-M23SM/M231SM MODELLE VC-M43SM/M431SM

In the interests of user-safety (Required by safety regulations in some countries) the set should be restored to its original condition and only parts identical to those specified should be used.

Im Interesse der Benutzersicherheit (gemäß den Sicherheitsvorschriften in einigen Ländern) muß dieses Gerät stets wieder in den Originalzustand versetzt werden. Es sind ausschließlich Ersatzteile gemäß Spezifikation zu verwenden.

CONTENTS

INHALT

	Page		Seite
1. SPECIFICATIONS	3	1. TECHNISCHE DATEN	3
2. DISASSEMBLY AND REASSEMBLY	4	2. AUSBAU UND WIEDERZUSAMMENBAU	56
3. FUNCTION OF MAJOR MECHANICAL PARTS	7	3. FUNKTIONEN DER WICHTIGSTEN MECHANISCHEN TEILE	59
4. ADJUSTMENT, REPLACEMENT AND ASSEMBLY OF MECHANICAL UNITS	9	4. EINSTELLUNGEN, AUSTAUSCH UND MONTAGE DER MECHANISCHEN TEILE	61
5. ELECTRICAL ADJUSTMENT	31	5. ELEKTRISCHE EINSTELLUNGEN	83
6. MECHANISM OPERATION FLOWCHART AND TROUBLESHOOTING GUIDE	37	6. ABLAUFDIAGRAMM ZUR LAUFWERKS-FUNKTION UND FEHLERSUCHTABELLE ...	89
7. TROUBLESHOOTING	43	7. FEHLERSUCHE	95
8. BLOCK DIAGRAMS	109	8. BLOCKSCHALTBILDER	109
9. CIRCUIT DIAGRAM AND PWB FOIL PATTERN	117	9. SCHALTPLAN UND PLATINENLEITERBILD	117
10. REPLACEMENT PARTS LIST	132	10. ERSATZTEILLISTE	132
11. EXPLODED VIEWS	145	11. EXPLOSIONSZEICHNUNGEN	145
12. PACKING OF THE SET	150	12. VERPACKUNG DES GERÄTES	150

SHARP CORPORATION

PRECAUTIONS IN PART REPLACEMENT

When servicing the unit with power on, be careful to the section marked white all over.

This is the primary power circuit which is live.

When checking the soldering side in the tape travel mode, make sure first that the tape has been loaded and then turn over the PWB with due care to the primary power circuit.

Make readjustment, if needed after replacement of part, with the mechanism and its PWB in position in the main frame.

(1) Start and end sensors: Q851 and Q852

Insert the sensor's projection deep into the upper hole of the holder (LHLDZ1893AJ00). Referring to the PWB, fix the sensors tight enough.

(2) Photocoupler RH-FX0005GEZZ: IC901

Refer to the symbol on the PWB and the anode marking of the part.

(3) Cam switches A and B (RH-PX0238GEZZ): D852 and D853

Adjust the notch of the part to the white marker of the symbol on the PWB. Do not allow any looseness.

(4) Take-up and supply sensors (RH-PX0252GEZZ): D855 and D854

Be careful not to confuse the setting direction of the parts in reference to the symbols on the PWB. Do not allow any looseness.

(5) Diode bridge (RH-DX0083GEZZ): D901

Adjust the + marking of the part to the symbol's cathode marking on the PWB.

VORSICHTSMASSNAHMEN BEIM AUSWECHSELN VON TEILEN

Bei Wartungsarbeiten am Gerät mit eingeschalteter Stromversorgung ist besonders auf den weiß markierten Abschnitt zu achten.

Es handelt sich um den Primärstromkreis, der spannungsführend ist.

Beim Überprüfen der Lötseite im Bandlaufmodus muß zunächst sichergestellt werden, daß das Band eingezogen wurde. Dann die Platine unter entsprechender Beachtung des Primärstromkreises umdrehen.

Eine ggf. erforderliche Neueinstellung nach dem Auswechseln von Teilen durchführen, während sich Bandlaufwerk und Platine im Hauptrahmen befinden.

(1) Start- und Endsensoren: Q851 und Q852

Das vorstehende Teil des Sensors tief in die obere Öffnung des Halters (LHLDZ1893AJ00) führen. Die Sensoren in Bezug auf die Platine ausreichend befestigen.

(2) Fotokoppler RH-FX0005GEZZ: IC901

Siehe Symbol auf der Platine und Anodenmarkierung des Teils.

(3) Nockenschalter A und B (RH-PX0238GEZZ): D852 und D853

Die Kerbe des Teils mit der weißen Markierung des Symbols auf der Platine ausrichten. Die Teile müssen fest sitzen.

(4) Aufwickel- und Abwickelsensoren (RH-PX0252GEZZ): D855 und D854

Darauf achten, daß die Ausrichtung der Teile in Bezug auf die Symbole auf der Platine nicht vertauscht wird. Die Teile müssen fest sitzen.

(5) Diodenbrücke (RH-DX0083GEZZ): D901

Die Markierung + des Teils mit der Kathodenmarkierung des Symbols auf der Platine ausrichten.

1. SPECIFICATIONS

Format:	VHS PAL standard
Video recording system:	Two rotary heads, helical scan system
Video signal:	PAL/SECAM colour and B/G signals, 625 lines
Recording/playing time:	240 min max. with SHARP E-240 tape (SP) 480 min max. with SHARP E-240 tape (LP) (VC-M43SM/M431SM)
Tape width:	12.7mm
Tape speed:	23.39 mm/s (SP) 11.70 mm/s (LP) (VC-M43SM/M431SM)
Antenna:	75 ohm unbalanced
Receiving channel:	VHF Channel E2-S41 UHF Channel E21-E69
RF converter output signal:	UHF Channel E30-E39 (preset to CH E36)
Power requirement:	AC230V, 50Hz
Power consumption:	Approx. 16 W
Operating temperature:	5°C to 40°C
Storage temperature:	-20°C to 60°C
Weight:	Approx. 3.5 kg
Dimensions:	380 mm (W) x 290.5 mm (D) x 93 mm (H)
VIDEO	
Input:	1.0 Vp-p, 75 ohm
Output:	1.0 Vp-p, 75 ohm
S/N ratio:	45 dB
Horizontal resolution:	250 lines
AUDIO	
	0 dBs = 0.775 Vrms
Input:	Line: -3.8 dB, 47k ohm
Output:	Line: -3.8 dB, 1k ohm
S/N ratio:	42 dB
Frequency response:	80 Hz ~ 10 kHz
Accessories included:	75 ohm coaxial cable Operation manual Infrared remote control Battery (2pcs.)

As part of our policy of continuous improvement, we reserve the right to alter design and specifications without notice.

Note:

The antenna must correspond to the new standard DIN 45325 (IEC 169 - 2) for combined UHF/VHF antenna with 75 ohm connector.

1. TECHNISCHE DATEN

Format:	VHS-, PAL-Norm
Video- Aufzeichnungssystem:	Schrägschraufzeichnung mit zwei rotierenden Köpfen
Videosignal:	PAL/SECAM-Farb- und B/G-Weißsignale, 625 Zeilen
Aufzeichnungs-/ Wiedergabezeit:	240 Minuten max., mit SHARP E240-Band (SP) 480 Minuten max., mit SHARP E-240 Band (LP) (VC-M43SM/M431SM)
Bandbreite:	12,7 mm
Bandgeschwindigkeit:	23,39 mm/s (SP) 11,70 mm/s (LP) (VC-M43SM/M431SM)
Antenne:	75 Ohm unsymmetrisch
Empfangskanäle:	VHF-Kanäle E2-S41 UHF-Kanäle E21-E69
Ausgangssignal	UHF-Kanal E30-39
HF-Wandler:	(voreingestellt auf Kanal E36)
Stromversorgung:	Wechselspannung AC230 V, 50 Hz
Leistungsaufnahme:	Ca. 16 W
Betriebstemperatur:	5°C bis 40°C
Lagerungstemperatur:	-20°C bis 60°C
Gewicht:	Ca. 3,5 kg
Abmessungen:	380 mm (B) x 290,5 mm (T) x 93 mm (H)
VIDEO	
Eingang:	1,0 Vs-s, 75 Ohm
Ausgang:	1,0 Vs-s, 75 Ohm
Verhältnis Signal/Geräusch:	45 dB
Horizontale Auflösung:	250 Zeilen
AUDIO	
	0 dB = 0,775 Veff
Eingang:	Direkteingang: -3,8 dB, 47 kOhm
Ausgang:	Direktausgang: -3,8 dB, 1 kOhm
Signal/Rausch Abstand:	42 dB
Frequenzwiedergabe:	80 Hz ~ 10 kHz
Mitgeliefertes Zubehör:	75 Ohm-Koaxialkabel Bedienungsanleitung Infrarot-Fernbedienung Batterie (2 Stück)

Im Sinne der ständigen Verbesserung behalten wir uns das Recht vor, äußere Aufmachung und technische Daten ohne Vorankündigung zu ändern.

Hinweis:

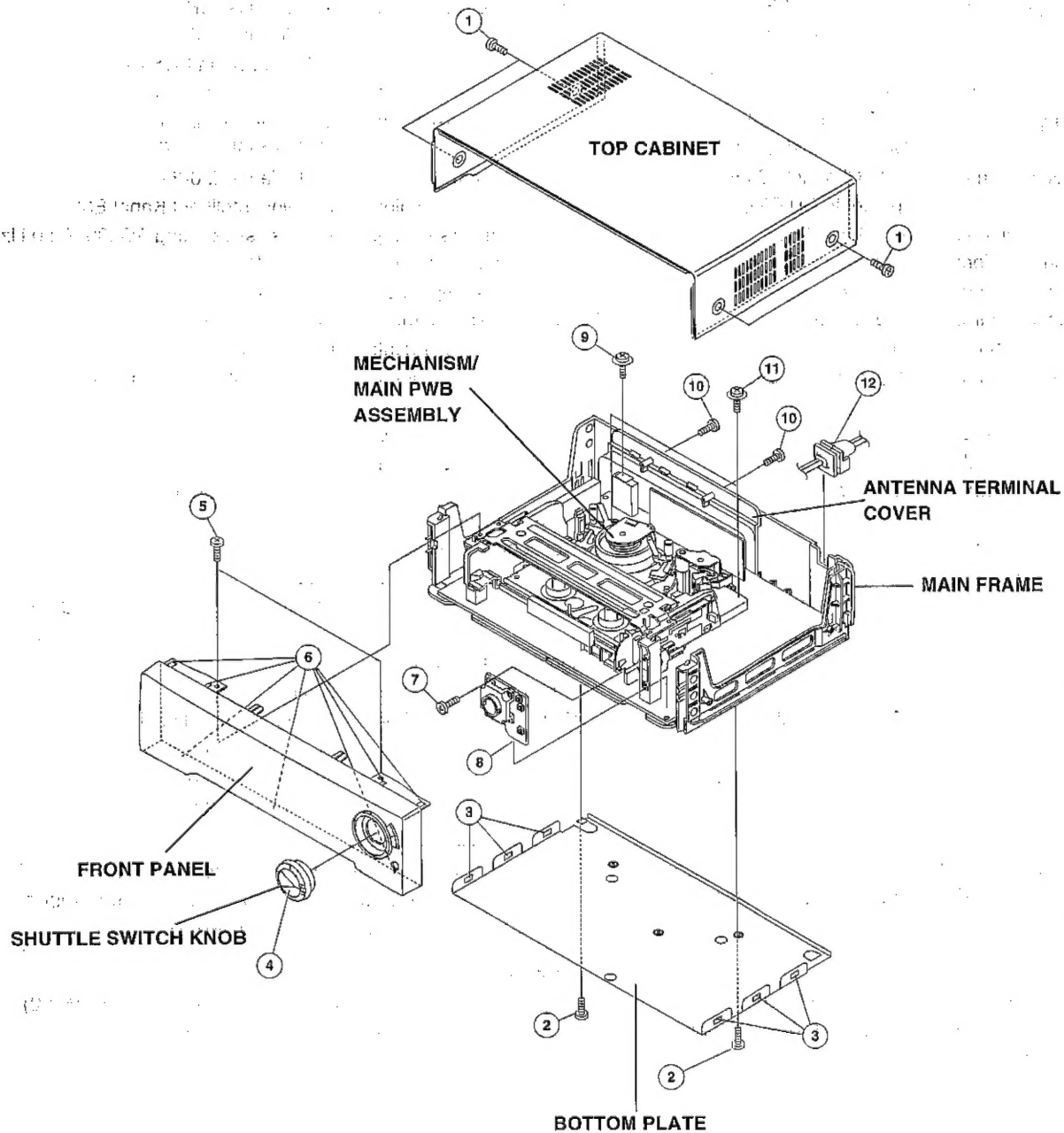
Die Antenne muß der neuen DIN-Norm 45325 (IEC 169-2) für VHF-UHF-Kombiantennen mit 75 Ohm-Anschluß entsprechen.

2. DISASSEMBLY AND REASSEMBLY

2-1 DISASSEMBLY OF MAJOR BLOCKS

TOP CABINET : Remove 4 screws ①.
BOTTOM PLATE : Remove 2 screws ② and 6 hooks ③.
FRONT PANEL : Remove shuttle switch ④. Remove 2 screws ⑤ and 7 clips ⑥.
OPERATION PWB : Remove 1 screw ⑦ and take it out of connector ⑧.

MECHANISM/MAIN PWB ASSEMBLY : Remove 1 screw ⑨, 2 screws ⑩, 2 screws ⑪ and 1 connector ⑫. Lift the antenna terminal cover and take the assembly out of the main frame.



2-2 DISASSEMBLING THE MECHANISM/MAIN PWB ASSEMBLY

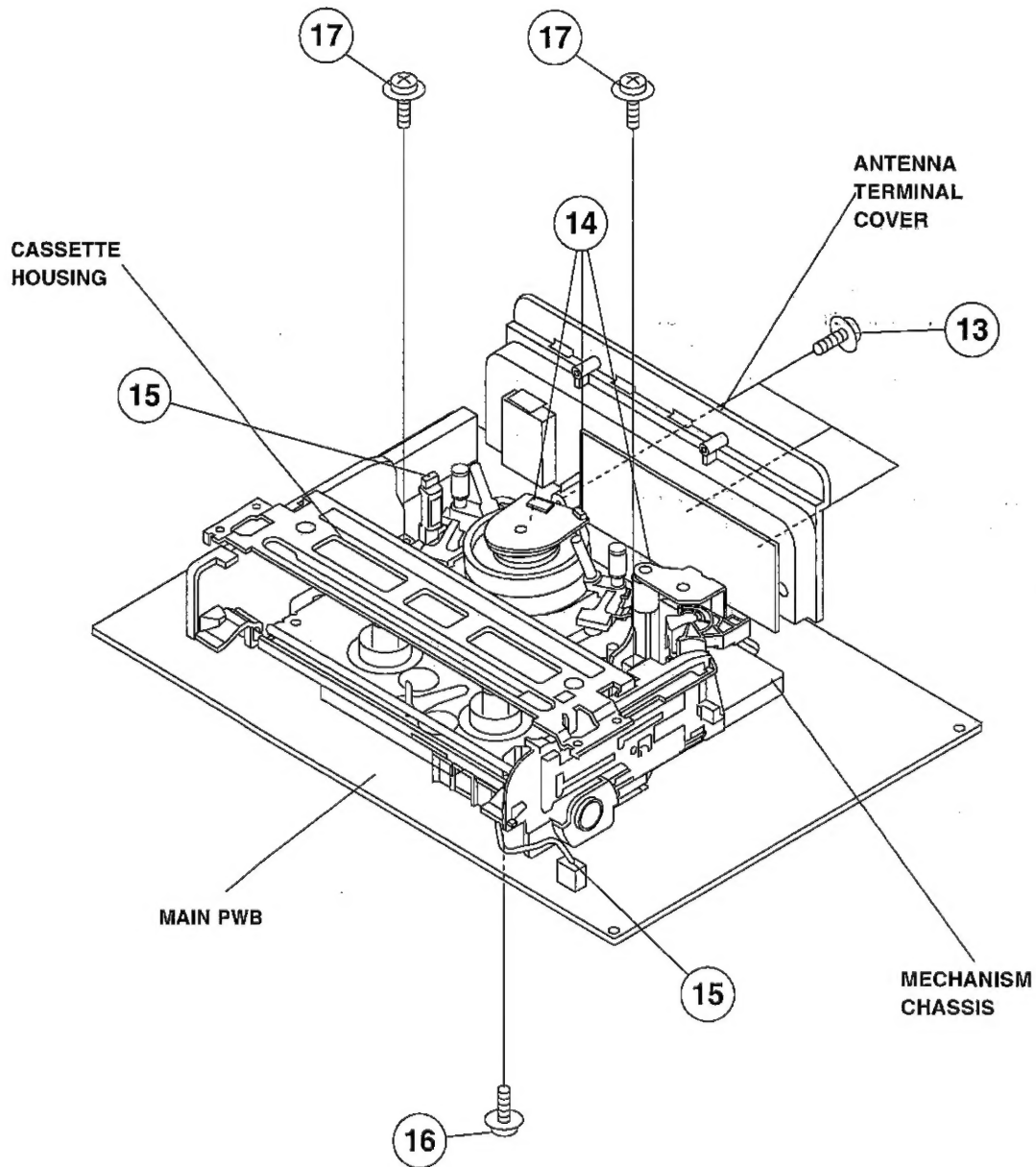
ANTENNA
TERMINAL COVER
MECHANISM
CHASSIS/

: Remove 3 screw ⑬. Remove the shield case.
 : Remove 3 FFCs ⑭ and 2 harnesses ⑮.
 Be careful! not to confuse the top and

CASSETTE
HOUSING
ASSEMBLY

CASSETTE
HOUSING

bottom of the FFC. Remove 1 screw ⑯ from behind the main PWB.
 Remove the mechanism chassis assembly straight up from the main PWB with care not to damage their surrounding parts.
 : Remove 2 screws ⑰.



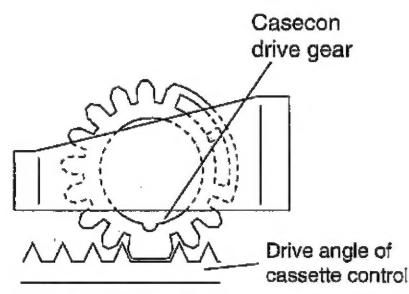
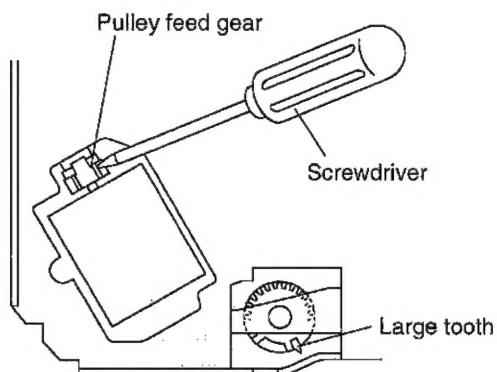
2-3 PRECAUTIONS IN REASSEMBLING

MOUNTING THE CASSETTE CONTROLLER

Initial setting is indispensable before placing the cassette controller in the mechanism. The initial setting is made in two ways; electrical and mechanical.

Electrical setting:

Make a short-circuit between TP703 and TP704 and be sure that the mechanism is back to its initial setting position (*1). Now place the cassette controller in position. (This method is used when the mechanism has been already set on its PWB.)



Mechanical setting:

Turn the loading motor's pulley feed gear using a screwdriver and be sure that the mechanism is back to its initial setting position (*1). Now place the cassette controller in position. (This method is applicable for the mechanism alone.)

COUPLING THE MECHANISM TO THE PWB

Match the mechanism's projections with the two symbols (round reference and oval sub-reference) on the main PWB. Place the mechanism straight down in position with due care so that the mechanism chassis's outer edges should not damage any parts nearby.

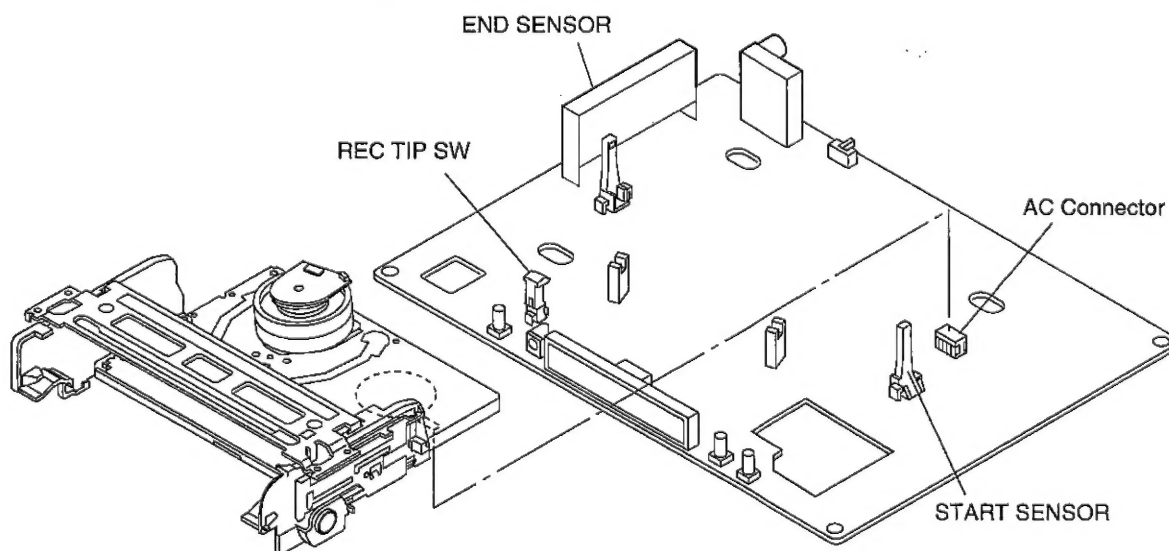
Tighten up the two screws (one for fixing the mechanism and the head amplifier shield, the other on the main PWB's soldering side and located near the loading motor) to fix the mechanism and main PWB. Reconnect the FFC cables (AN and AS) and harness (AB) between the mechanism and main PWB.

Parts to pay attention to:

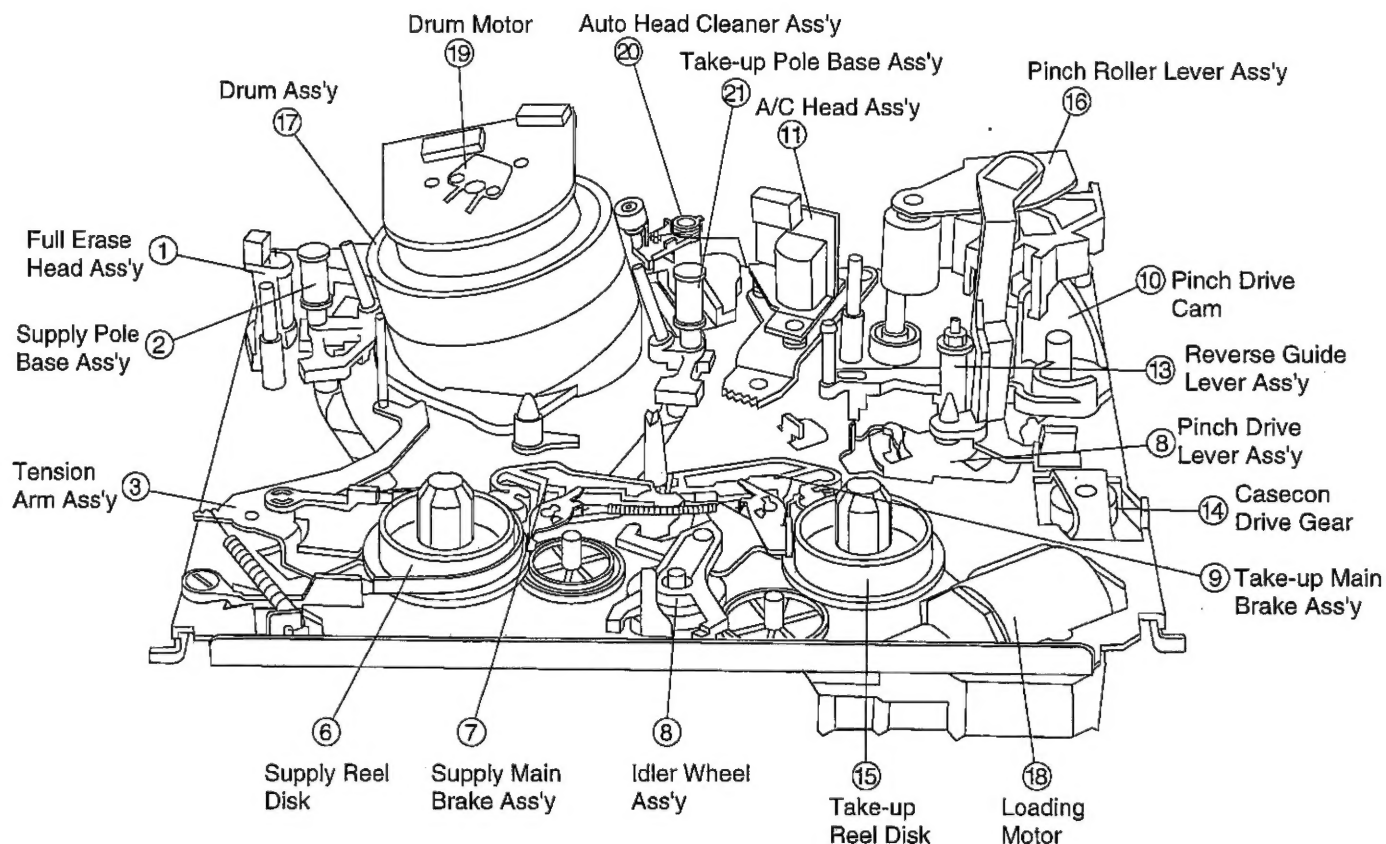
Start and end sensors Q851 and Q852

Rec tip switch S851

Take special care of the AE connector (board to board) between the mechanism and main PWB.

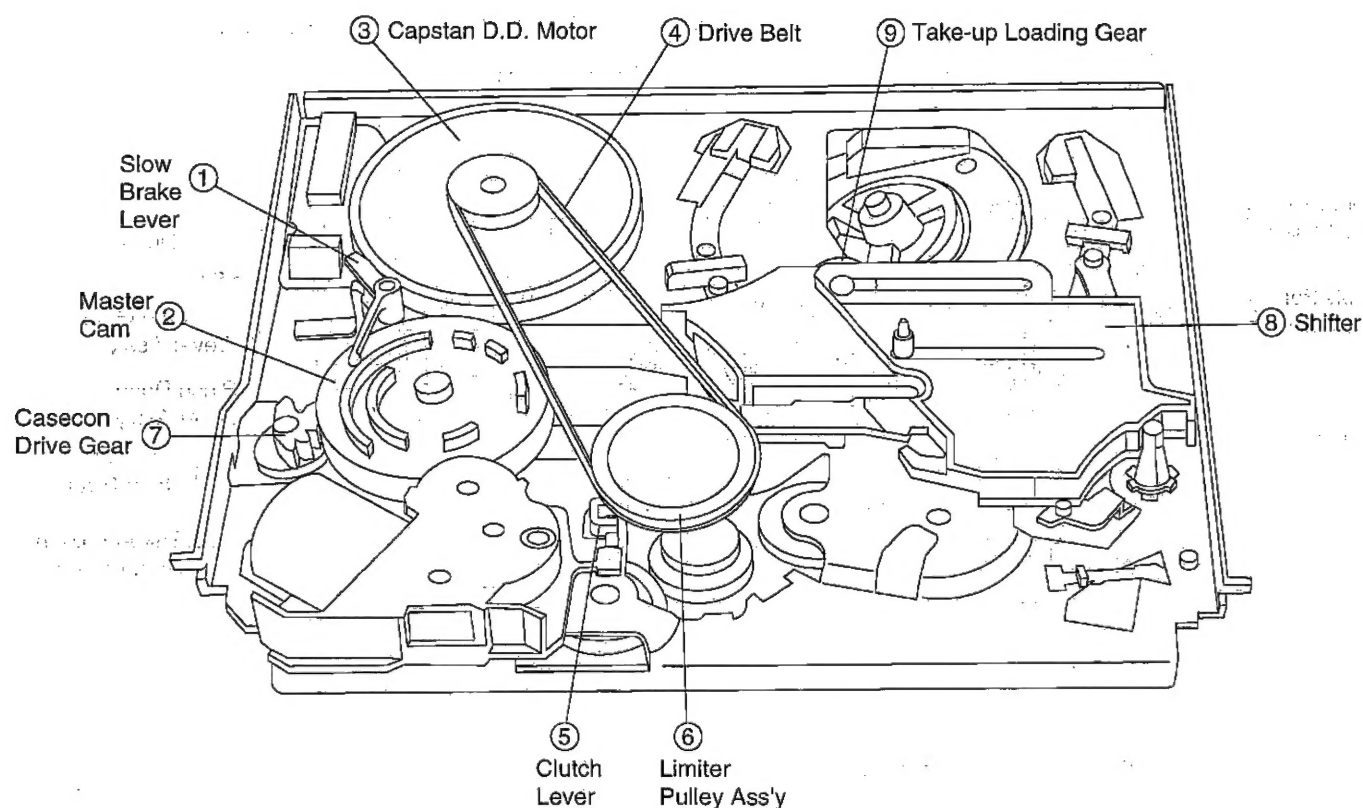


3. FUNCTION OF MAJOR MECHANICAL PARTS (TOP VIEW)



No.	Function	No.	Function
1.	Full erase head ass'y Erase the old recording on the tape in the recording mode.	13.	Reverse guide lever ass'y Pulls out the tape and controls the tape drive train height with the upper and lower guides.
3.	Tension arm ass'y Detects the tension of tape while running, and brakes the supply reel disk via the tension band.	16.	Pinch roller lever ass'y Press-fits the tape to the capstan during tape running.
7.	Sup Main brake ass'y Brakes the supply reel disk to prevent tape slackening when the unit is stopped in fast forward or rewind mode.	18.	Loading motor A motive power which drives the mechanism. It transmits the power to the master cam and cassette housing control assembly.
9.	Take-up main brake ass'y Brakes the take-up reel disk to prevent tape slackening when the unit is stopped in fast forward or rewind mode.		

(BOTTOM VIEW)



No.	Function	No.	Function
1.	Slow brake lever Gets in contact with the capstan D.D. motor linking to the master cam in the slow still mode, and brakes it to a certain degree.	6.	Limiter pulley ass'y Transmits the power of the capstan D.D. motor to the reel disk via the drive idler.
3.	Capstan D.D. motor A motive power which runs the tape. It transmits the power via the Drive belt.	8.	Shifter Transmits the operation of the master cam to break ass'y. loading gear, tension arm and clutch lever.
4.	Drive belt Transmits the power to run the tape to the Limiter pulley.	9.	Take-up Loading gear Shifts the take-up pole base and guide roller via the loading gear T, and applies the tape around the drum assembly, as well as transmits the power to the loading gears.





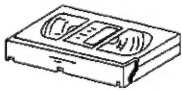

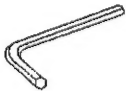

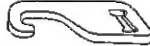

4. ADJUSTMENT, REPLACEMENT AND ASSEMBLY OF MECHANICAL UNITS


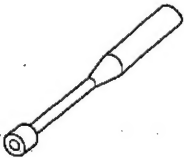


Here we will describe a relatively simple service work in the field, not referring to the more complicated repairs which would require the use of special equipment and tools (drum assembly replacement, for example).

We are sure that the easy-to-handle tools listed below would be more than handy for periodical maintenance to keep the machine in its original working condition.

TOOLS NECESSARY FOR ADJUSTING THE MECHANICAL UNITS

The following tools are required for proper service and satisfactory repair.

No.	Jig Item	Part No.		Configuration	Remarks
1	Reel Disk Height Adjusting Jig	JIGRH0002	BR		These Jigs are used for checking and adjusting the reel disk height.
2	Master Plane Jig	JIGMP0001	BY		
4	Torque Gauge (90g)	JIGTG0090	CM		These Jigs are used for checking and adjusting the torque of take-up and supply reel disks.
	Torque Gauge (1.2kg)	JIGTG1200	CN		
5	Gauge Head	JIGTH0006	AW		
6	Cassette Torque Meter	JIGVHT-063	CZ		This cassette torque meter is used for checking and adjusting the torque of take-up for measuring tape back tension.
7	Tension Gauge (300g)	JIGCG0300	BF		There are two gauges used for the tension measurements, 300 g and 2.0kg.
	Tension Gauge (2.0kg)	JIGSG2000	BS		
8	Hex Wrench (0.9mm)	JIGHW0009	AE		These Jigs are used for loosening or tightening special hexagon type screws.
	Hex Wrench (1.5mm)	JIGHW0015	AE		
9	Alignment Tape (PAL)	VROCPSV	CK		These tapes are especially used for electrical fine adjustment.
11	Tension Gauge Adapter	JIGADP003	BK		This Jig is used with the tension gauge. Rotary transformer clearance adjusting jig.
12	Special Bladed Serewdriver	JIGDRIVERH-4	AP		This screwdriver is used for adjusting the guide roller height.

No.	Jig Item	Part No.		Configuration	Remarks
14	Torque Driver	JiGTD1200	CB		This is used to screw down resinmade parts: the specified torque is 5kg.
15	M3 type 5.5 mm square box driver for reverse guide	JiGDRIVER11055	AR		This Jig is used for height adjustment of the reverse guide. (for reverse guide height adjustment).
17	Reverse Guide Height Adjusting Jig	JIGRVGH-F18	BU		This Jig is used for height adjustment of the reverse guide.
18	Gear Driver	JiGDRIVER-6	BM		For X-value adjustment

MECHANICAL PARTS REQUIRING PERIODICAL INSPECTION

Use the following table as a guide to maintain the mechanical parts in good operating condition.

Parts	Maintained	500 hrs.	1000 hrs.	1500 hrs.	2000 hrs.	Possible symptom encountered	Remarks
Guide roller ass'y		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	Lateral noises Head occasionally blocked	Abnormal rotation or significant vibration requires replacement.
Sup Guide Shaft		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Clean tape contact part with the specified cleaning liquid.
Retaining guide		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Slant pole		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>		
Upper and lower drum ass'y		<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Poor S/N ratio, no colour Poor flatness of the envelope with alignment tape	Clean tape contact area with the specified cleaning liquid.
Full-erase head		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	Poor colour, beating	
A/C head		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	Low or distorted audio	
Capstan D.D. Motor		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	No tape running, uneven colour	
Pinch roller		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	No tape running, tape slack	Clean rubber and rubber contact area with the specified cleaning liquid.
Drive belt			<input type="checkbox"/>		<input type="radio"/>	No tape running, tape slack, no fast forward/rewind motion	
Tension band ass'y					<input type="radio"/>	Cassette not loaded or unloaded	
Loading Motor					<input type="radio"/>		
Idler Wheel ass'y					<input type="radio"/>	No tape running	
Limiter pulley ass'y			<input type="checkbox"/>		<input type="radio"/>		
Supply/take-up Main brake levers					<input type="radio"/>	Tape slack	
AHC (Auto Head Cleaner) (VC-M43SM/M431SM)			<input type="radio"/>		<input type="radio"/>		Replace the roller of the cleaner when it wears down. Just change the AHC roller assembly for new one.

NOTE: ☐ : Part replacement.

☐ : Cleaning (For cleaning, use a lint-free cloth dampened with pure isopropyl alcohol).

☐ : Oil refilling (The indicated point should be lubricated with high quality spindle oil every 1000hrs).

If the reading is out of the specified value, clean or replace the part.

REMOVAL AND REASSEMBLY OF CASSETTE HOUSING CONTROL ASSEMBLY

• Removal

1. Set the cassette ejected condition in the cassette eject mode.
2. Unplug the recorder from the main source.
3. Follow the procedures below in the specified order.
 - a) Remove the cassette housing installation screws ①.
 - b) Slide and pull out the cassette housing control assembly upward.

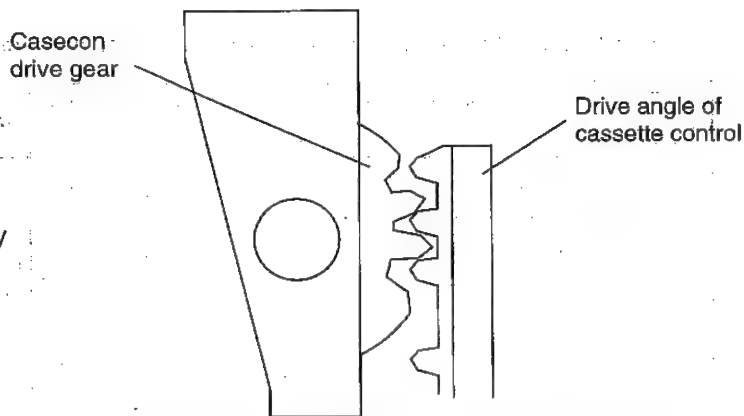


Figure 4-2.

2. Follow the procedures for removal in the reverse order.

Notes:

- ① In using a magnet screw driver, be sure to keep it away from the A/C head, FE (Full Erase) head, and the drum.
- ② In removal and reassembly, take care not to hit the cassette housing control assembly and tools against the guide pin, drum, or the like there about.
- ③ Load the cassette once onto the cassette housing control assembly after reassembly.

TO RUN A TAPE WITHOUT THE CASSETTE HOUSING CONTROL ASSEMBLY

1. Be sure to make a short-circuit between TP5005 and TP5006, both located at the left on your side on the main PWB before turning on the power.
2. Plug in the power cord.
3. Turn on the power switch.
4. Open the lid of a cassette tape by hand.
5. Hold the lid with two pieces of vinyl tape.
6. Set the cassette tape in the mechanism shassis.
7. Stabilize the cassette tape with a weight (500g) to prevent floating.
8. Perform running test.

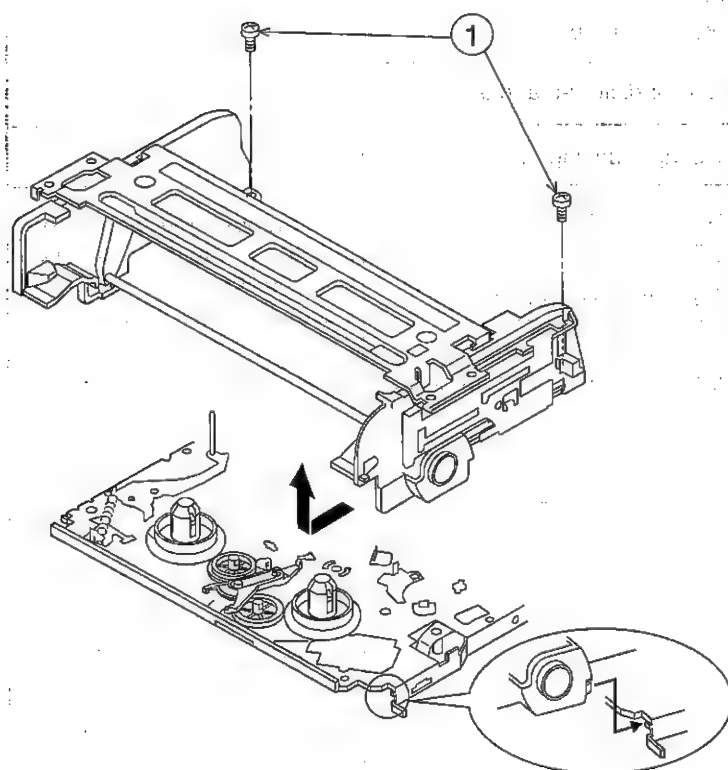


Figure 4-1.

• Reassembly

1. Before installation of the cassette housing control assembly, make a short-circuit between TP5005 and TP5006, both located at the left on your side on the main PWB. Plug in the power cord. The cassette control drive gear starts and stops just when the big face gear shows in the mechanism chassis window. Engage the tooth 2 of the casecon drive gear with the tooth 3 of the cassette control drive angle as shown in Fig.4 - 2, to position the cassette control on the mechanism chassis.

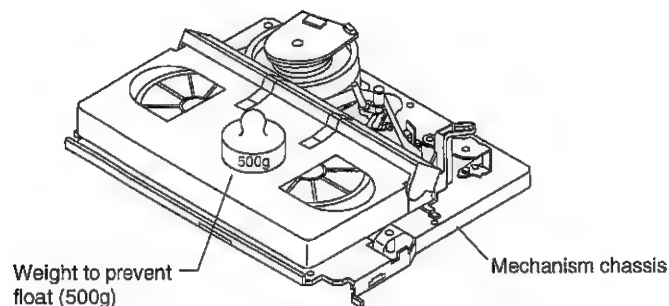


Figure 4-3.

Note:

The weight should not be more than 500g.

REPLACEMENT AND HEIGHT CHECKING AND ADJUSTMENT OF REEL DISKS

• Removal (Supply and Take-up reel disks)

1. Remove the cassette housing control assembly.
2. Pull the tension band out of the tension arm.
3. Release the supply/take-up auxiliary brake lever by hand, which makes unnecessary removal of the supply main brake and the take-up main brake.
4. Open the hook at the top of the reel disk, and remove the reel disk.

<In the EJECT or UL STOP mode>

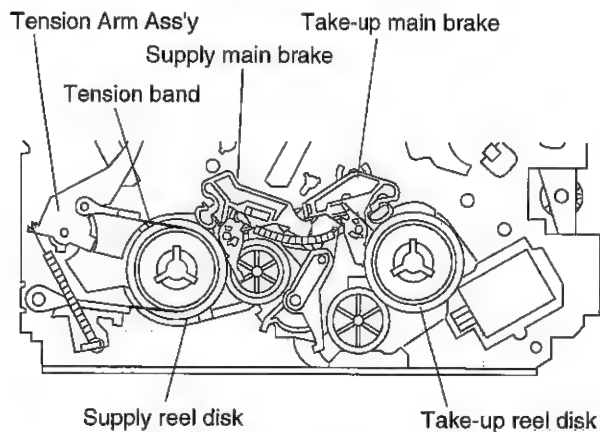


Figure 4-4.

Note:

When the tension band is pressed in the direction of the arrow for removal, the catch is hard to be deformed.

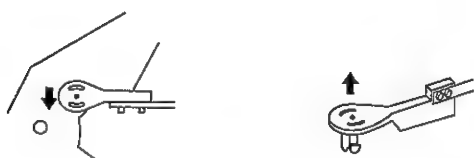


Figure 4-5.

• Reassembly (Supply reel disk)

1. Clean the reel disk shaft and apply oil to it.
2. Align the phase of the reel disk to that of the reel relay gear, and install a new supply reel disk onto the shaft.
3. Replace the tension band around the supply reel disk, and insert it into the hole of the tension arm with the supply auxiliary brake lever released.
4. Check the reel disk height.

Notes:

- ① Take enough care not to deform the tension band during installation of the supply reel disk.
- ② Be careful not to damage the supply main brake and the reel relay gear.

• Reassembly (Take-up reel disk)

1. Clean the reel disk shaft and apply oil to it.
2. Release the take-up auxiliary brake lever to align the phase of the reel disk to that of the reel relay gear and to install a new take-up reel disk onto the shaft.
3. Check the reel disk height and reassemble the take-up main brake.

Note:

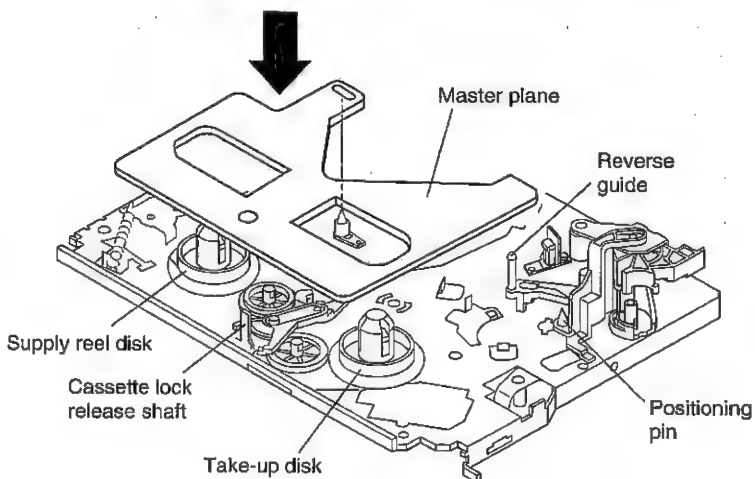
Take care not to damage the take-up main brake.

- * After reassembly, check the video search rewind back tension (see page 16), and check the brake torque (see page 18).

• Height checking and adjustment

Note:

Place the master plane onto the mechanism unit, taking care not to hit the drum (see Figure 4-6).



Set the master plane releasing the reverse guide by a finger.

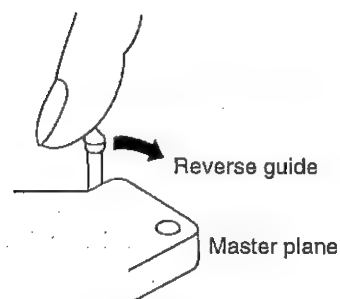


Figure 4-6.

- Check that the reel disk is lower than part A but higher than part B. If the height is not correct, readjust the reel disk height by changing the poly-slider washer under the reel disk.

Note:

Whenever replacing the reel disk, perform the height checking and adjustment.

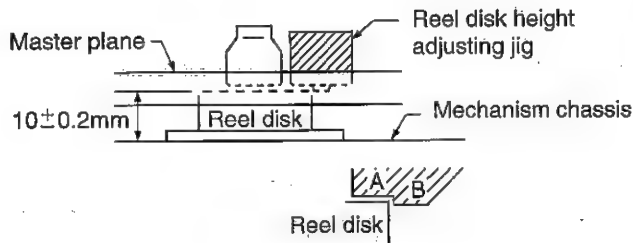


Figure 4-7.

CHECKING AND ADJUSTMENT OF TAKE-UP TORQUE IN FAST FORWARD MODE

- Remove the cassette housing control assembly.
- Make a short-circuit between TP5005 and TP5006, both located at the left on your side on the main PWB. Now turn on the power.
- **Setting**
 1. Set a torque gauge to zero on the scale. Place it on the take-up reel disk.
 2. Press the FF button to set the mechanism to the fast forward mode.
 3. To calculate the remaining capacity of the play back mode, slowly rotate the supply reel disk, and then shift it into the forward mode.
- **Checking**
 1. Turn the torque gauge slowly (one rotation every 2 to 3 seconds) by hand in the take-up direction.
 2. Check to see if the take-up torque is higher than 69 mN·m (700 gf·cm).

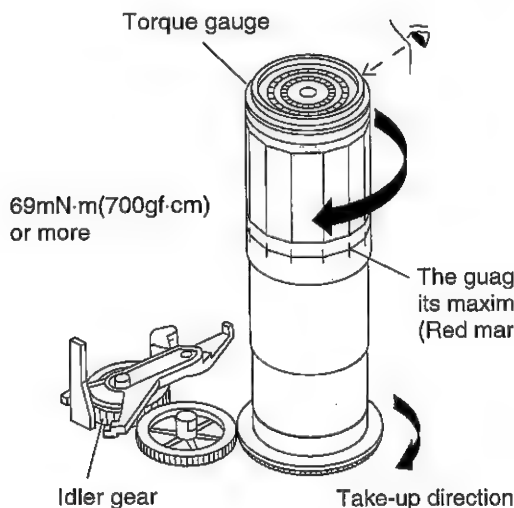


Figure 4-8.

Adjustment

1. If the take-up torque is outside the range, clean the capstan D.D. motor pulley, drive belt and limiter pulley with cleaning liquid, then recheck the torque.
2. If the take-up torque is still out of range, replace the drive belt.

Notes:

1. Hold down the torque gauge so that it may not fly off.
2. When checking the take-up torque, do not keep the reel disk locked for a longer time.

CHECKING AND ADJUSTMENT OF TAKE-UP TORQUE IN REWIND MODE

- Remove the cassette housing control assembly.
- Make a short-circuit between TP5005 and TP5006, both located at the left on your side on the main PWB. Now turn on the power.
- **Setting**
 1. Set a torque gauge to zero on the scale. Place it on the supply reel disk.
 2. Press the REW button to set the mechanism to the rewind mode.
 3. To calculate the remaining capacity, slowly rotate the take-up reel disk, and then shift it into the rewind mode.
- **Checking**
 1. Turn the torque gauge slowly (one rotation every 2 to 3 seconds) by hand in the take-up direction.
 2. Check to see if the take-up torque is higher than 69 mN·m (700 gf·cm).

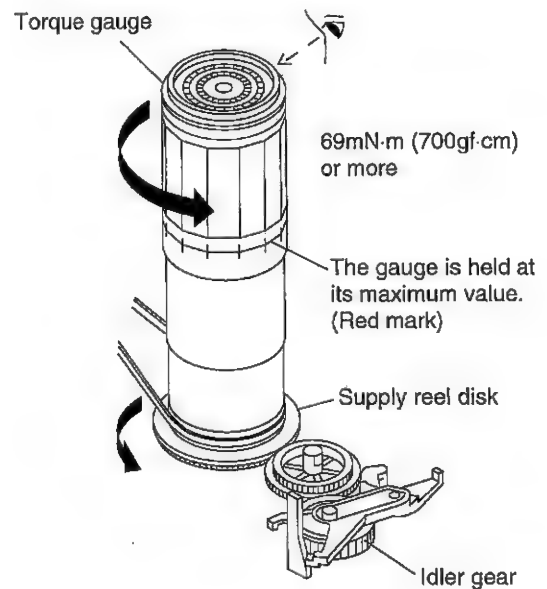


Figure 4-9.

- **Adjustment**

1. If the take-up torque is outside the range, clean the capstan D.D. motor pulley, drive belt and limiter pulley with cleaning liquid, then recheck the torque.
2. If the take-up torque is still out of range, replace the drive belt.

Notes:

1. Hold down the torque gauge so that it may not fly off.
2. When checking the take-up torque, do not keep the reel disk locked for a longer time.

CHECKING AND ADJUSTMENT OF TAKE-UP TORQUE IN PLAYBACK MODE

1. Remove the cassette housing control assembly.
2. Make a short-circuit between TP5005 and TP5006, both located at the left on your side on the main PWB. Now turn on the power.
3. Open the lid of the cassette torque meter, and hold it with two pieces of vinyl tapes.
4. Load the cassette torque meter into the unit.
5. Put the weight (500g) on the cassette torque meter.
6. Press the REC button to put the unit in REC mode.

Set value SP $12 \pm 3.8\text{mN}\cdot\text{m}$ ($122 \pm 39\text{gf}\cdot\text{cm}$)(VC-M23SM/M231SM)

Set value LP $10.5 \pm 3.8\text{mN}\cdot\text{m}$ ($107 \pm 39\text{gf}\cdot\text{cm}$)(VC-M43SM/M431SM)

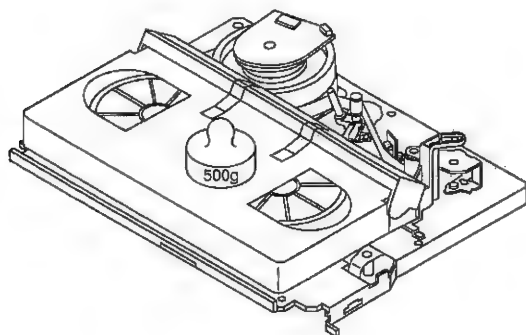


Figure 4-10.

- **Checking**

1. Check that the torque is in the range of $12 \pm 3.8\text{mN}\cdot\text{m}$ ($122 \pm 39\text{gf}\cdot\text{cm}$) (VC-M23SM/M231SM) or $10.5 \pm 3.8\text{mN}\cdot\text{m}$ ($107 \pm 39\text{gf}\cdot\text{cm}$) (VC-M43SM/M431SM).
2. The torque fluctuates due to the rotational deviation of the limiter pulley ass'y. Use the center of the fluctuation as the value.
3. Place the ass'y in the SP (VC-M23SM/M231SM) or LP (VC-M43SM/M431SM) record mode, and check that the take-up torque is within the range.

- **Adjustment**

If the take-up torque in the playback mode is outside the range, replace the limiter pulley ass'y.

Note:

Stabilize the cassette torque meter to prevent floating.

CHECKING AND ADJUSTMENT OF TAKE-UP TORQUE IN VIDEO SEARCH REWIND MODE

- Remove the cassette housing control assembly.

- Make a short-circuit between TP5005 and TP5006, both located at the left on your side on the main PWB. Now turn on the power.

- **Setting**

1. Push the PLAY button to place the ass'y in the playback mode.
2. Push the REW button to place the ass'y in the video search rewind mode.

- **Checking**

1. Place the torque gauge on the supply reel disk, and turn it counterclockwise very slowly (one rotation every 1 to 2 seconds) and check that the torque is within the set value $14.0 \pm 3.9\text{mN}\cdot\text{m}$ ($144 \pm 40\text{gf}\cdot\text{cm}$).

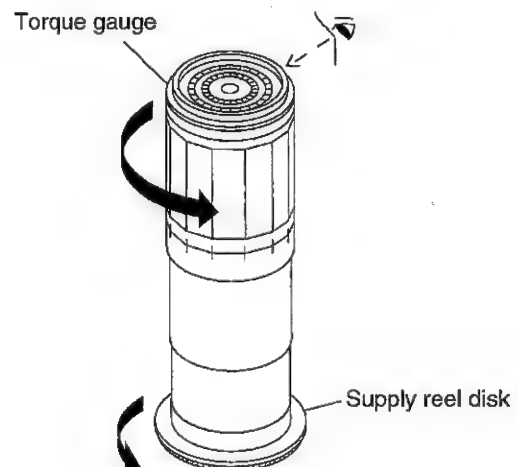


Figure 4-11.

Note:

Set the torque gauge securely on the supply reel disk. If it is not secure, the measurement will be incorrect.

- **Adjustment**

If the take-up torque in video search rewind mode is outside the range, replace the limiter pulley ass'y.

Note:

The torque fluctuates due to the rotational deviation of the limiter pulley ass'y. Use the center of the fluctuation at the value.

CHECKING THE VIDEO SEARCH REWIND BACK TENSION

- Remove the cassette housing control assembly.
- Make a short-circuit between TP5005 and TP5006, both located at the left on your side on the main PWB. Now turn on the power.

• Checking

1. Push the PLAY button to place the ass'y in the playback mode.
2. Push the rewind button to place the ass'y in the video search rewind mode.
3. Place the torque gauge on the take-up reel disk, and turn it counterclockwise very slowly (one rotation every 2 to 3 seconds) and check that the torque is within the set value $3.0 \pm 1 \text{ mN}\cdot\text{m}$ ($31 \pm 10 \text{ gf}\cdot\text{cm}$).

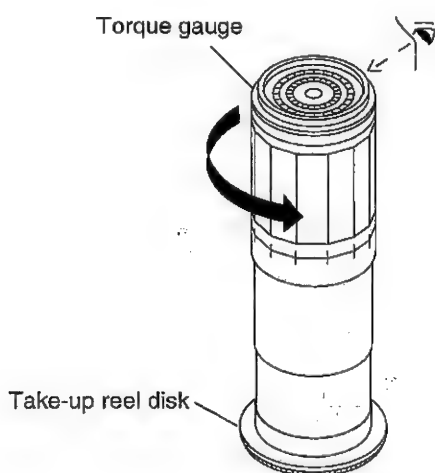


Figure 4-12.

Notes:

1. Set the torque gauge securely on the take-up reel disk. If it is not secure, the measurement will be incorrect.
2. Measure the torque applying the torque gauge's weight.

CHECKING THE PINCH ROLLER PRESSURE

- Remove the cassette housing control assembly.
- Make a short-circuit between TP5005 and TP5006, both located at the left on your side on the main PWB. Now turn on the power.

• Checking

Push the PLAY button to place the ass'y in the playback mode.

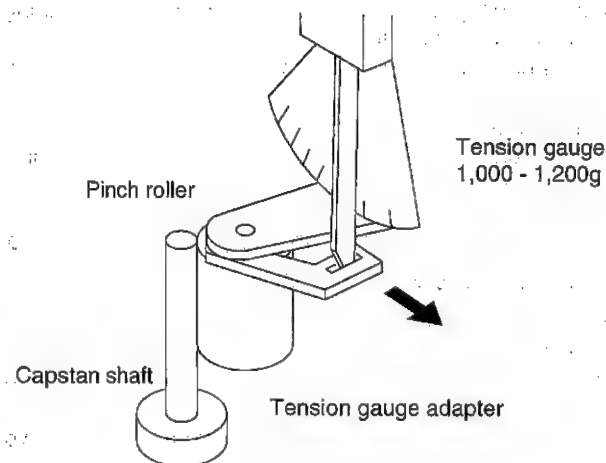


Figure 4-13.

1. Detach the pinch roller from the capstan shaft.
2. Set the tension gauge by hooking the tension gauge adapter onto the pinch roller shaft.
3. Gradually release the pressure to allow the pinch roller to touch the capstan shaft. When the pinch roller just touches the capstan shaft, read the indication on the gauge.
4. Check that the reading of the tension gauge is in the range of 900 to 1200 g.

CHECKING AND ADJUSTMENT OF TENSION POLE POSITION

- Remove the cassette housing control assembly.
- Make a short-circuit between TP5005 and TP5006, both located at the left on your side on the main PWB. Now turn on the power.

• Setting

1. Open the lid of cassette tape (E-180), and hold it with two pieces of vinyl tapes.
2. Load the cassette tape into the unit.
3. Put the weight (500g) on the cassette tape.
4. Make the adjustment with the beginning of a E-180 tape.

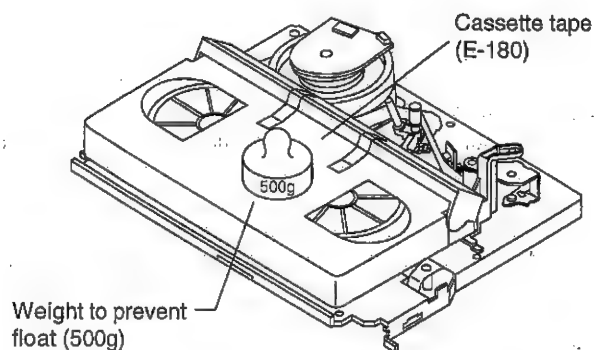
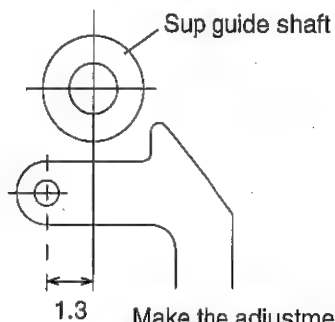


Figure 4-14.

• Checking

1. Set a cassette tape, press the REC button and get the tape loaded. Now check the tension pole position.

2. Visually check to see if the center of the tension pole is in alignment with the line 1.3 mm left of the center line of the sup guide shaft. Readjust as required in the following steps.



Make the adjustment with the beginning of a E-180 tape.
Figure 4-15.

- ① If the center of tension pole is at the left from the dotted line:

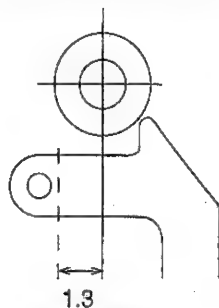


Figure 4-16.

Put a bladed screwdriver into the tension pole ADJUSTER and turn it clockwise.

- ② If the end is at the right from the dotted line:

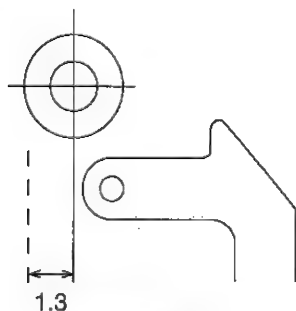


Figure 4-17.

Put a bladed screwdriver into the tension pole adjuster to turn it counter-clockwise.

- ③ Adjustable range of the tension pole adjuster.

- ④ Adjustable range of tension pole adjusting cam:

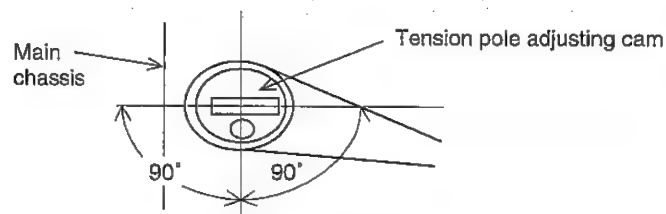


Figure 4-18.

Adjust the tension pole adjuster so that the circle mark on the cam be within 90° left and right.

CHEKING AND ADJUSTMENT OF RECORD/PLAYBACK BACK TENSION

- Remove the cassette housing control assembly.
- Make a short-circuit between TP5005 and TP5006, both located at the left on your side on the main PWB. Now turn on the power.
- Setting
 1. Open the lid of cassette torque meter, and hold it with two pieces of vinyl tapes.
 2. Load the cassette torque meter into the unit.
 3. Put the weight (500g) on the cassette torque meter.

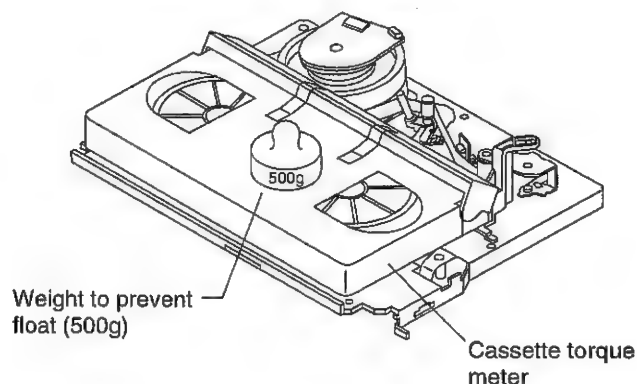


Figure 4-19.

- Checking
 1. Push the REC button to place the unit in the record mode.
 2. Check that the back tension indicated by the gauge is within the set range 31 to 38 g.cm.

Notes:

1. Make sure that the video cassette tape is over the retaining guide.
2. Make sure that the tape is not slack nor damaged at either end.

- **Adjustment**
 1. If the reading of the cassette torque meter is less than specified, move the tension spring hook toward A.
 2. If the reading of the cassette torque meter is more than specified, move the tension spring hook toward B.

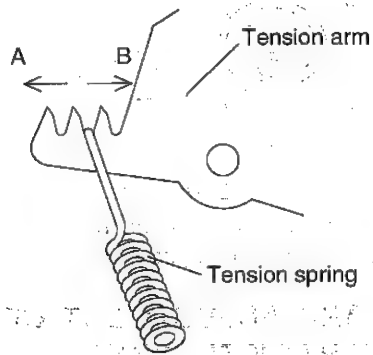
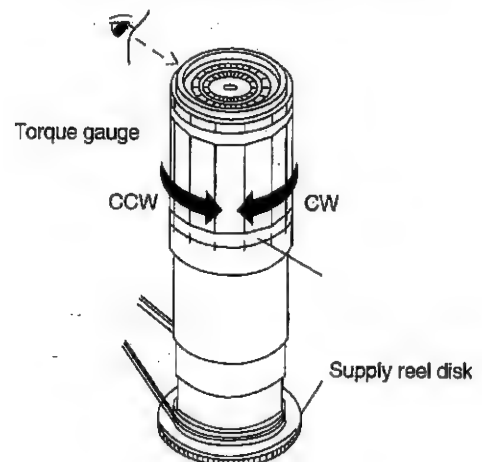


Figure 4-20.

CHECKING THE BRAKE TORQUE

- **Checking the brake torque at the supply side**

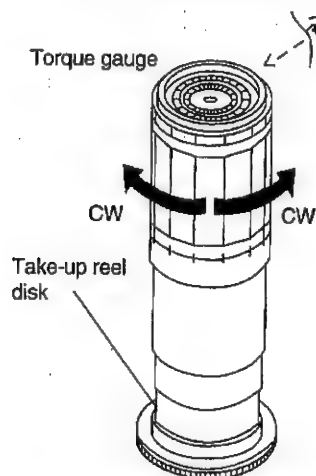


CCW:	5.9~9.8mN·m (60~100gf·cm)
CW:	10~32mN·m (100~330gf·cm)

Figure 4-21.

- **Remove the cassette housing control assembly.**
- **Make a short-circuit between TP5005 and TP5006, both located at the left on your side on the main PWB. Now turn on the power.**
- **Setting**
 1. Set a torque gauge to zero on the scale. Place it on the supply reel disk.
 2. Switch from the FF mode to the STOP mode.
 3. Disconnect the AC power plug.
- **Checking**
 1. Rotate the torque gauge (approx. one revolution per 2 seconds) in the clockwise (CW) direction and counterclockwise (CCW) direction of the supply brake so that the reel disk and the indicator of the torque gauge rotate at an equal rate. Check that the values are within the range of CW direction = 10~32mN·m (100~330gf·cm), CCW direction = 5.9~9.8mN·m (60~100gf·cm), and that the brake torque in the CW direction is at least twice as high as that in the CCW direction.

- Checking the brake torque at the take-up side



CCW:	9.8~34mN·m (100~340gf·cm)
CW:	4~8.3mN·m (40~85gf·cm)

Figure 4-22.

- Remove the cassette housing control assembly.
- Make a short-circuit between TP5005 and TP5006, both located at the left on your side on the main PWB. Now turn on the power.

• Setting

1. Set a torque gauge to zero on the scale. Place it on the take-up reel disk.
2. Switch from the FF mode to the STOP mode.
3. Disconnect the AC power plug.

• Checking

1. Rotate the torque gauge (approx. one revolution per 2 seconds) in the clockwise (CW) direction and counterclockwise (CCW) direction of the take-up brake so that the reel disk and the indicator of the torque gauge rotate at an equal rate. Check that the values are within the range of CCW direction = 9.8~34mN·m (100~340gf·cm), CW direction = 4~8.3mN·m (40~85gf·cm), and that the brake torque in the CCW direction is at least twice as high as that in the CW direction.

• Adjustment of the brake torque at the supply side and the take-up side

1. If the supply or take-up brake torque is outside the range, clean the supply or take-up reel disk brake lever pad, then recheck the torque.
2. If the supply or take-up brake torque is still outside the range, replace the main brake ass'y.

Note:

When the main brake is replaced, perform the height checking and adjustment of reel disks (see page 13), and the brake torque checking.

REPLACEMENT OF A/C (Audio/Control) HEAD

1. Remove the cassette housing control assembly.
2. Place the unit in the unloading mode, and unplug the power cord.

• Removal

1. Remove the screw (A)(B)(C)(1)(2).
2. Unsolder the A/C head PWB soldered to the A/C head assembly.

Notes:

1. After replacement, be sure to perform the adjustment of the tape drive train (see page 21). Under any circumstances, avoid touching the head. Clean the head, if touched with your finger, with alcohol.
2. Take care that the springs do not fly off when removing the screws (A)(B)(C).

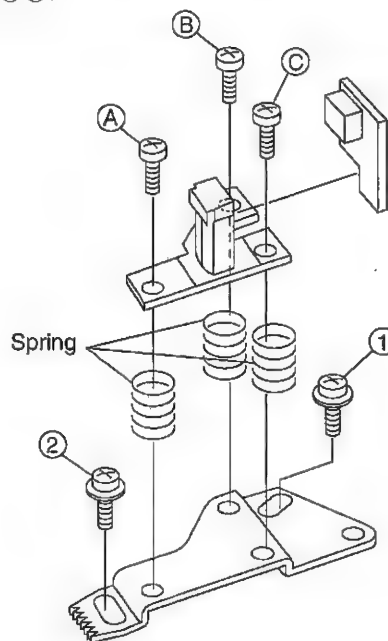


Figure 4-23.

• Replacement

1. Solder the removed A/C head PWB onto a new A/C head assembly.
2. Using the slide calipers, set 10.3 mm for the height of the A/C head arm (bottom surface) to the A/C head plate (screw area). (3 places)
(See the figure below.)

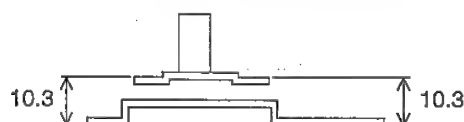
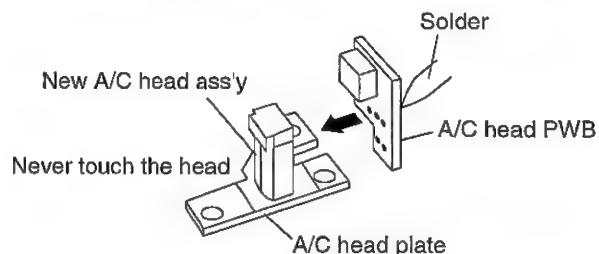


Figure 4-24.

3. Align the left end of the gear of the A/C head arm to the mark on the chassis, and temporarily tighten the screws ① and ② to allow the A/C head arm to smoothly move.
(Reference: Temporary tightening torque: 0.2 N.m as preferable)

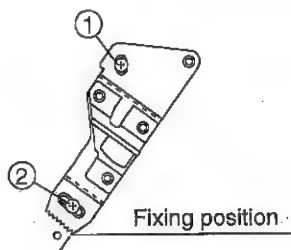


Figure 4-25.

Note:

Take care that the adjustment or height of the A/C head may vary during final tightening if the screws ① or ② is temporarily tightened to be loose.

[A/C head height rough adjustment]

• **Setting**

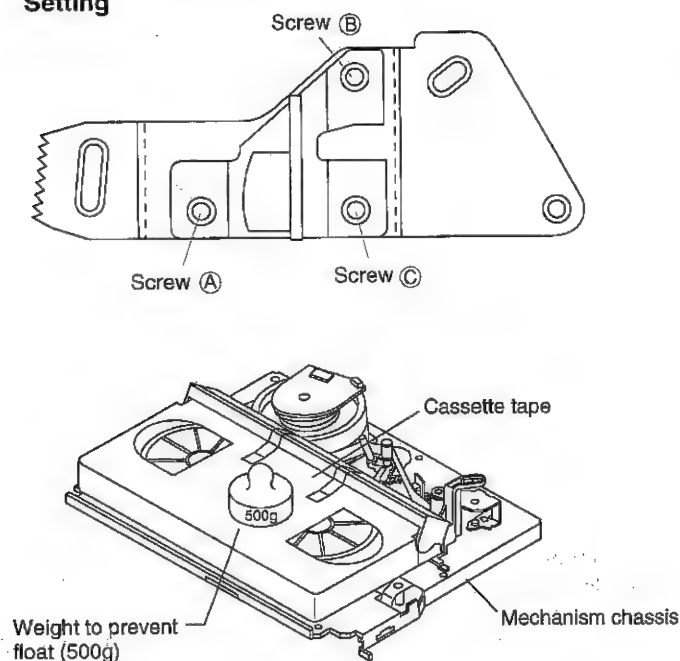


Figure 4-26.

- ① Set the cassette tape to the mechanism chassis.
- ② Press the PLAY button to put the unit in the playback mode.
- ③ Roughly adjust the height of the A/C head by turning the screw ③ until the tape is in the position shown below.

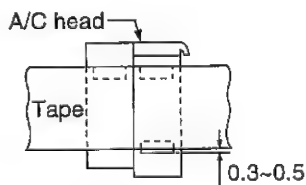


Figure 4-27.

• **Adjustment**

Adjust the screw (③) visually so that the control head is visible 0.3 to 0.5mm below the bottom of the tape.

HEIGHT ADJUSTMENT OF REVERSE GUIDE

[Height adjustment of reverse guide]

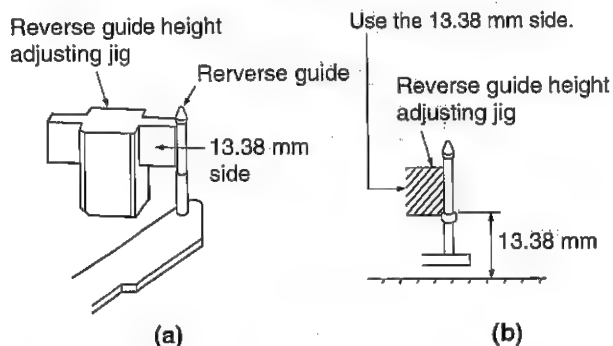


Figure 4-28.

- ① Remove open lever (Figure 4-29(a)).
- ② In the tape load mode, make adjustment at the 13.38mm side first and then rotate the reverse guide adjuster nut by 1/10 turn counterclockwise.
- ③ Actually load the unit with a tape, put it in the play mode, and make sure the tape is free from wrinkles near the reverse guide.
- ④ Use a commercially available box driver to turn the height adjusting nut.

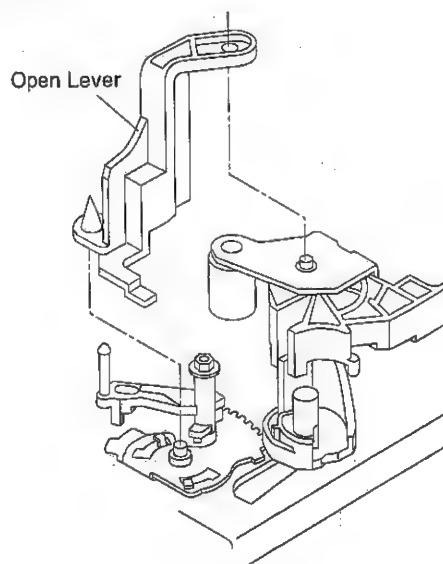


Figure 4-29 (a).

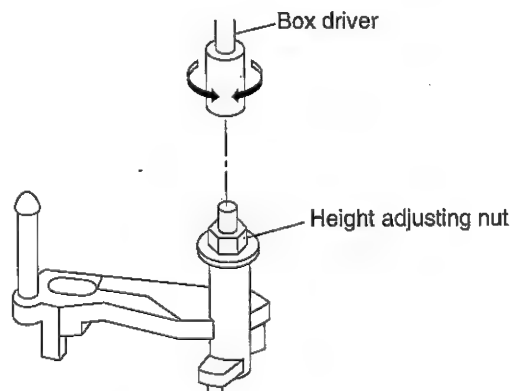


Figure 4-29 (b).

ADJUSTMENT OF TAPE DRIVE TRAIN

1. Remove the cassette housing control assembly.
2. Make a short-circuit between TP5005 and TP5006, both located at the left on your side on the main PWB. Now turn on the power.
3. Check and adjust the position of the tension pole. (See page 16.)
4. Check and adjust the video search rewind back tension. (See page 16.)
5. Set the A/C head. (See page 19.)
6. Rough adjustment of tape drive train.
 - a) Connect the oscilloscope to the test point for PB CHROMA envelope output (TP301). Set the synchronism of the oscilloscope to EXT. The PB CHROMA signal is to be triggered by the head switching pulse (TP302).
 - b) Loosen the setscrew at the lower part of the guide roller, and adjust it with an adjusting screw driver (JiGDRIVERH-4) so that the guide roller turns smoothly. (Do not overloosen the setscrew, which causes insecurity of the guide roller.) (See Figure 4-30.)
 - c) Set the alignment tape (monoscope pattern) on the reel disk, and place the unit in the playback mode. (Place a 500 g weight on the cassette tape to prevent floating of the cassette tape.)

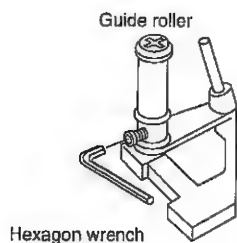


Figure 4-30.

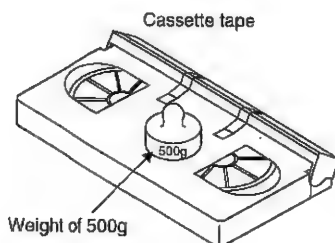


Figure 4-31.

Notes:

1. Place the tracking control in the center position, and adjust the X-position so that the PB envelope becomes maximum for easier rough adjustment of the tape drive train.
2. In the rough adjustment, pay particular attention to the outlet side.

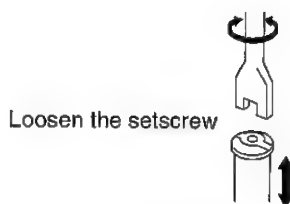


Figure 4-32.

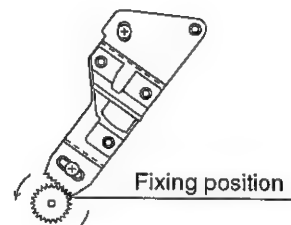


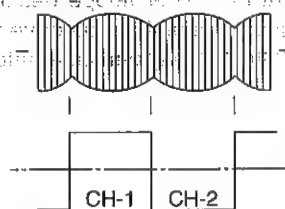
Figure 4-33.

- d) In the X value adjustment mode (see the Electrical Adjustment), change the envelope waveform from MAX to MIN, and MIN to MAX by pushing the (+) or (-) tracking button, and check a flat response is obtained on the waveform.
- e) If a flat response cannot be obtained, roughly adjust the guide rollers on the supply side and take-up side using an adjusting screw driver until a flat response can be obtained.
- f) Tighten the screw ① to eliminate wrinkles from the tape of the retain guide flange area.
Replace the tape to check the tape on the retain guide flange area for wrinkles.
 - (1) No wrinkle is present.
Turn the screw ① clockwise to generate wrinkles on the tape at the flange area, and then back off the screw ① as far as the wrinkles are just eliminated.
 - (2) Wrinkles are present.
Turn the screw ① counterclockwise as far as the wrinkles are just eliminated.

Reference:

If the screw ① is turned clockwise, wrinkles will be produced on the lower flange.

PB CHROMA envelope (TP301)



Head switching pulse (TP 302)

Figure 4-34.

7. Adjustment of A/C head height and azimuth

- Connect an oscilloscope to the audio output terminal.
- Using the alignment tape with linear audio pre-recorded signal of 1 kHz, adjust the screws ⑥ and ⑦ to maximize the audio output, and adjust the screw A to eliminate wrinkles from the tape at the retain guide flange. (Refer to P21-6-f.) Repeatedly adjust the screws ⑥, ⑦ and A in this sequence until the audio output becomes the maximum. (1 to 3 times as ordinary)
- Using the alignment tape which records a linear audio signal of 6 kHz, finally adjust the screw ⑥ until the audio output becomes the maximum.

8. Adjustment of tape drive train and X-Position

(Use the alignment tape VROCPSV.)

- Connect the oscilloscope to the test points (TP301) for PB envelope output. Set the synchronism of the oscilloscope to EXT. The PB signal is to be triggered by the head switching pulse (TP302).
- Play back the tape drive train alignment tape.
- Push the (+) or (-) button to change the envelope waveform from MAX to MIN, and MIN to MAX. Adjust the guide roller's height on the supply and take-up sides with an adjusting screw driver, to obtain an envelope waveform that is as flat as possible.
- If the tape is above or below the helical lead, the PB waveform will take the shape shown in Figure 4-35.
- Adjust for maximum flatness of the envelope as the step 6, (e) in page 21.
- Push the (+) or (-) tracking button to check that a flat response is obtained on the envelope waveform.

	When the tape is above the helical lead.		When the tape is below the helical lead.	
	Supply side	Take-up side	Supply side	Take-up side
Adjustment	Supply side guide roller rotated in clockwise direction (lowers guide roller) to flatten envelope.	Take-up side guide roller rotated in clockwise direction (lowers guide roller) to flatten envelope.	Supply side guide roller rotated in counterclockwise direction (raises guide roller) to make the tape float above the helical lead. The supply side guide roller is then rotated in the clockwise direction to flatten the envelope.	Take-up side guide roller rotated in counterclockwise direction (raises guide roller) to make the tape float above the helical lead. The take-up side guide roller is then rotated in the clockwise direction to flatten the envelope.

Figure 4-35.

- g) Secure the guide roller by tightening the guide roller set-screw in the unloading mode.
 - h) Play back the tape drive train alignment tape to check that the envelope waveform does not change.
9. Adjustment of A/C head X-position.
- a) In the X value adjustment mode (see the Electrical Adjustment), make a short-circuit between TP5005 and TP5006, both located at the left on your side on the main PWB, to center the tracking.
 - b) Move the A/C head arm with an adjusting gear driver, and adjust the A/C head position for maximum head switching pulse hi side envelope.
Finally tighten the screws ① and ②. (First tighten the screw ①, and next the screw ②.) (Figure 4-36①②)
(Reference: Final tightening torque: 0.6 N.m as preferable.)
 - c) Adjust the playback switching point.
 - d) Check the flatness of the envelope waveform and sound by playing back a recorded tape.

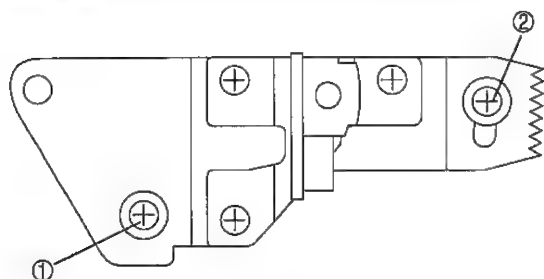


Figure 4-36.

REPLACEMENT OF THE CAPSTAN D.D. (DIRECT DRIVE) MOTOR

- Remove the cassette housing control assembly.

- Removal (Follow the order of indicated numbers.)

1. Disconnect from the board-to-board connector on the main PWB.
2. Remove the drive belt ①.
3. Remove the screws ②.

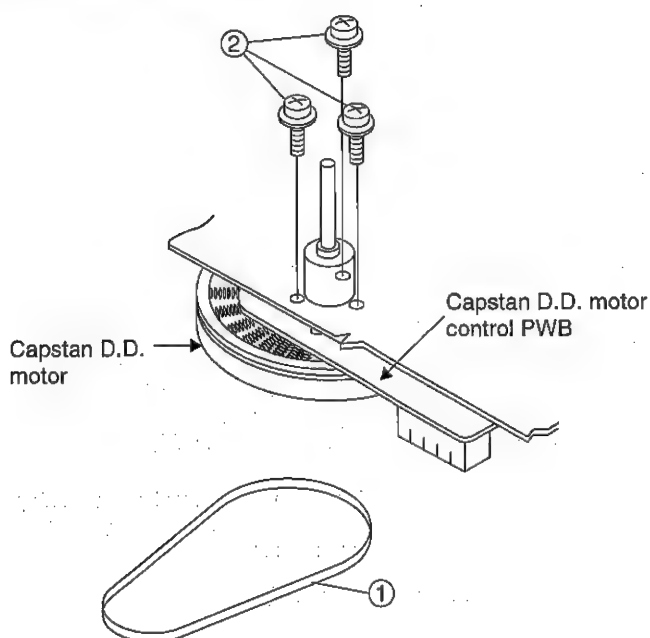


Figure 4-37.

• Reassembly

1. Mount the capstan motor on the mechanism chassis making sure not to allow the capstan shaft to hit the mechanism chassis, and attach it with the three screws.
2. Attach the reel belt. Reconnect to the board-to-board connector on the main PWB.

Notes:

1. After installing the capstan D.D. motor, be sure to rotate the capstan D.D. motor and check the movement.
2. Check the servo circuit.

REPLACEMENT OF DRUM D.D. MOTOR

1. Put the unit in the cassette eject position.
2. Unplug the power cord.

- Removal (Reverse the order in reassembly.)

1. Disconnect the FFC cable ①.
2. Unscrew the D.D. stator assembly fixing screws ②.
3. Take out the D.D. stator assembly ③.
4. Unscrew the D.D. rotor assembly fixing screws ④.
5. Take out the D.D. rotor assembly ⑤.

Notes:

1. In removing the D.D. stator assembly, part of the drum earth spring pops out of the pre-load collar.
Be careful not to lose it.
2. Secure the D.D. rotor assembly so that the installation positioning holes in the D.D. rotor assembly and upper drum assembly match.
(Match the upper drum's notch with the rotor's hole.)
3. Be careful not to damage the upper drum or the video head.
4. Be sure that the hall device and the D.D. stator assembly are not damaged by the D.D. rotor assembly or other parts.
5. After installation, adjust the playback switching point.

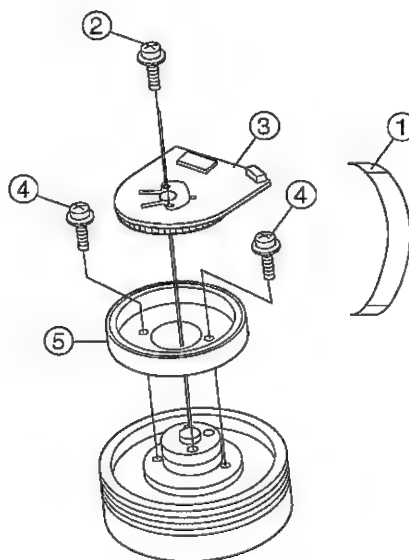


Figure 4-38.

ASSEMBLE THE MECHANISM'S PARTS REQUIRING THE PHASE MATCHING IN THE STEPS BELOW.

1. Assembling the pinch roller assembly, reverse guide assembly and the pinch drive cam (on the front of the mechanism chassis).
2. Mounting the shifter (on the back of the mechanism chassis).
3. Mounting the master cam (on the back of the mechanism chassis).
4. Mounting the connection gear, slow brake and loading motor assemblies (on the back of the mechanism chassis).

1. Assembling the pinch roller assembly, reverse guide assembly and the pinch drive cam (on the front of the mechanism chassis).

Place the following parts in position in numerical order.

- (1) Reverse drive lever ①
- (2) Reverse guide spring ②
- (3) Reverse guide lever ass'y ③
- (4) R/G adjusting nut ④
- (5) Pinch drive cam ⑤
- (6) Pinch roller ass'y ⑥
- (7) Open lever ⑦

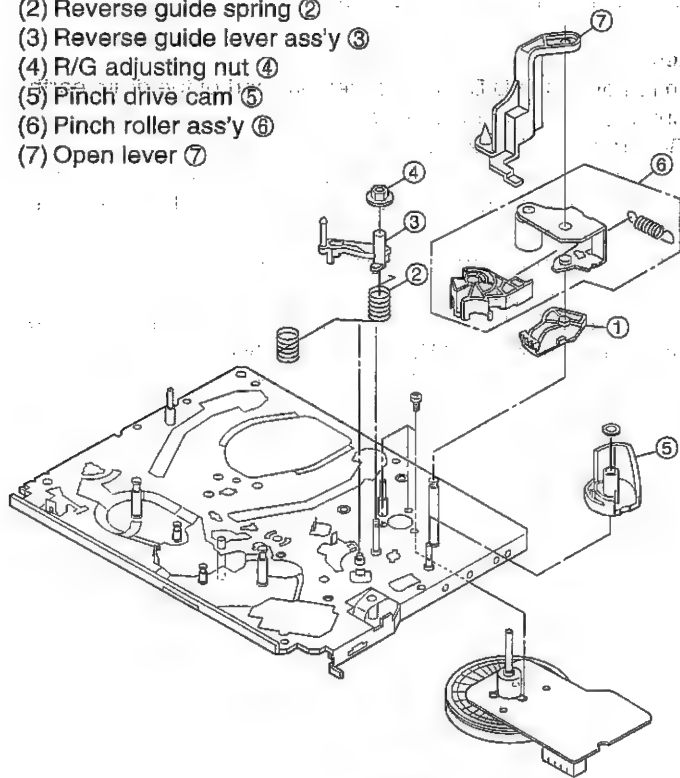
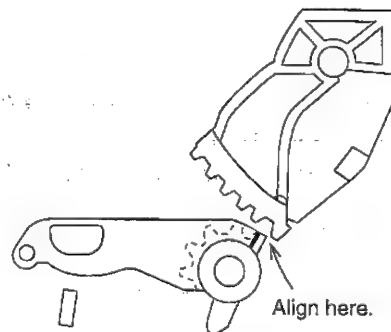


Figure 4-39.

① Insert Reverse Guide Lever Ass'y



② Insert Pinch Drive Cam

Turn the reverse guide lever assembly counterclockwise to the stopper.

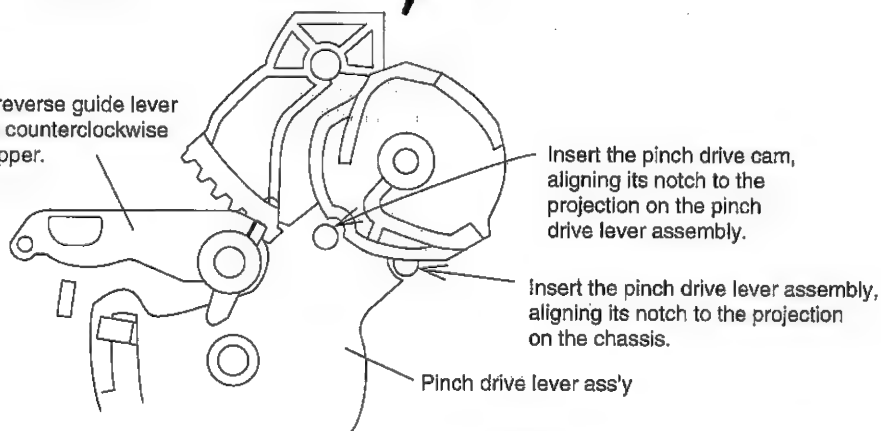


Figure 4-40-1.

- ③ Insert Pinch Roller/Pinch Double Action Lever Ass'y.

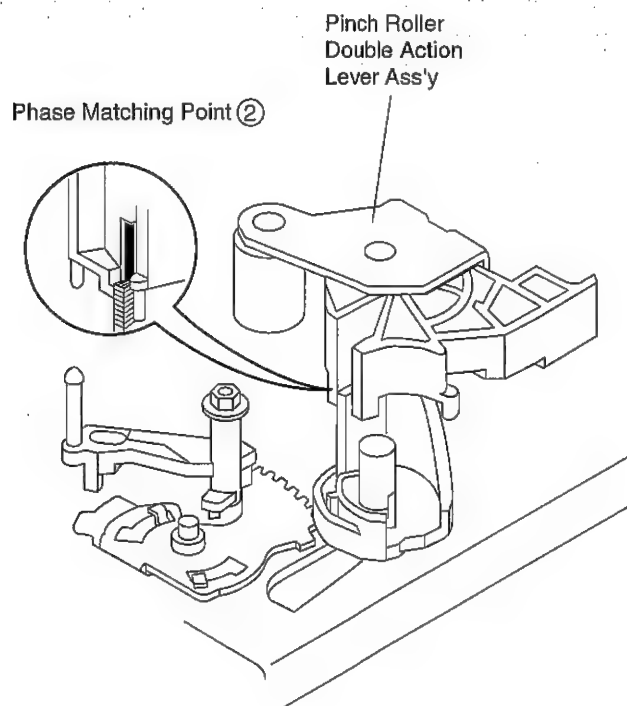


Figure 4-40-2.

- ④ Insert Open Lever.

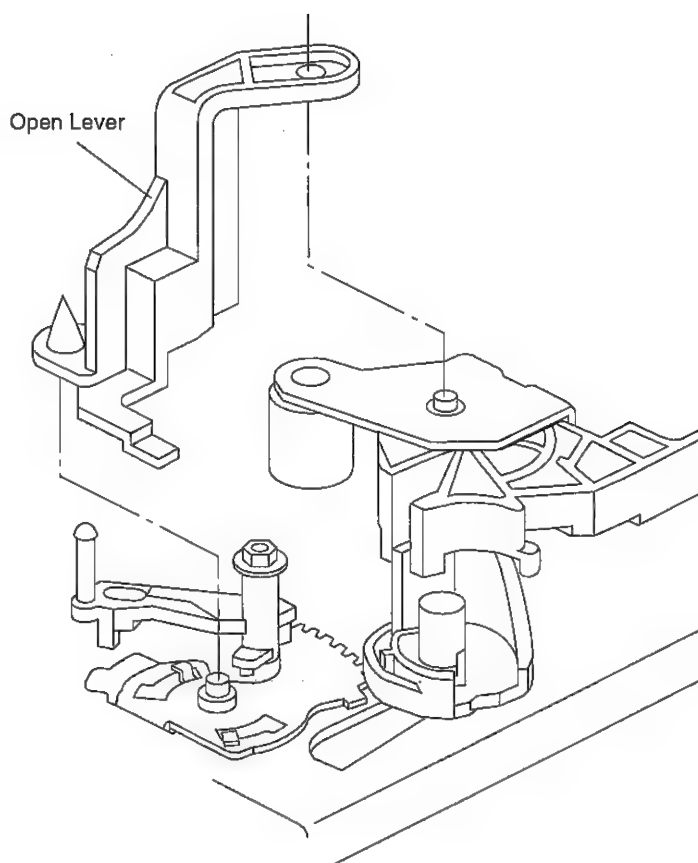


Figure 4-40-3.

2. Mounting the shifter (on the back of the mechanism chassis).

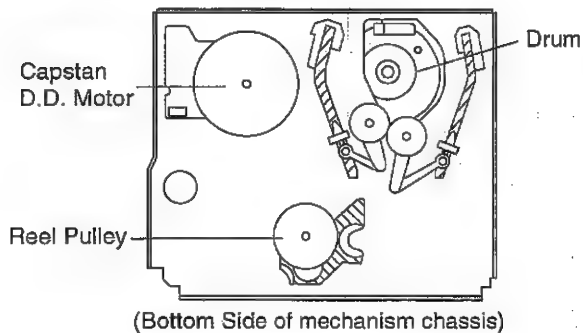


Figure 4-41.

1. Make sure that the loading gear is at the point ① as shown below.
2. Place the shifter in position, keeping in mind the 6 insertion points and the three relief points.
3. For the phase matching at the insertion point ①, see the point ② as shown below.
4. Finally fix the shifter with two washers located on insert points ① and ④.

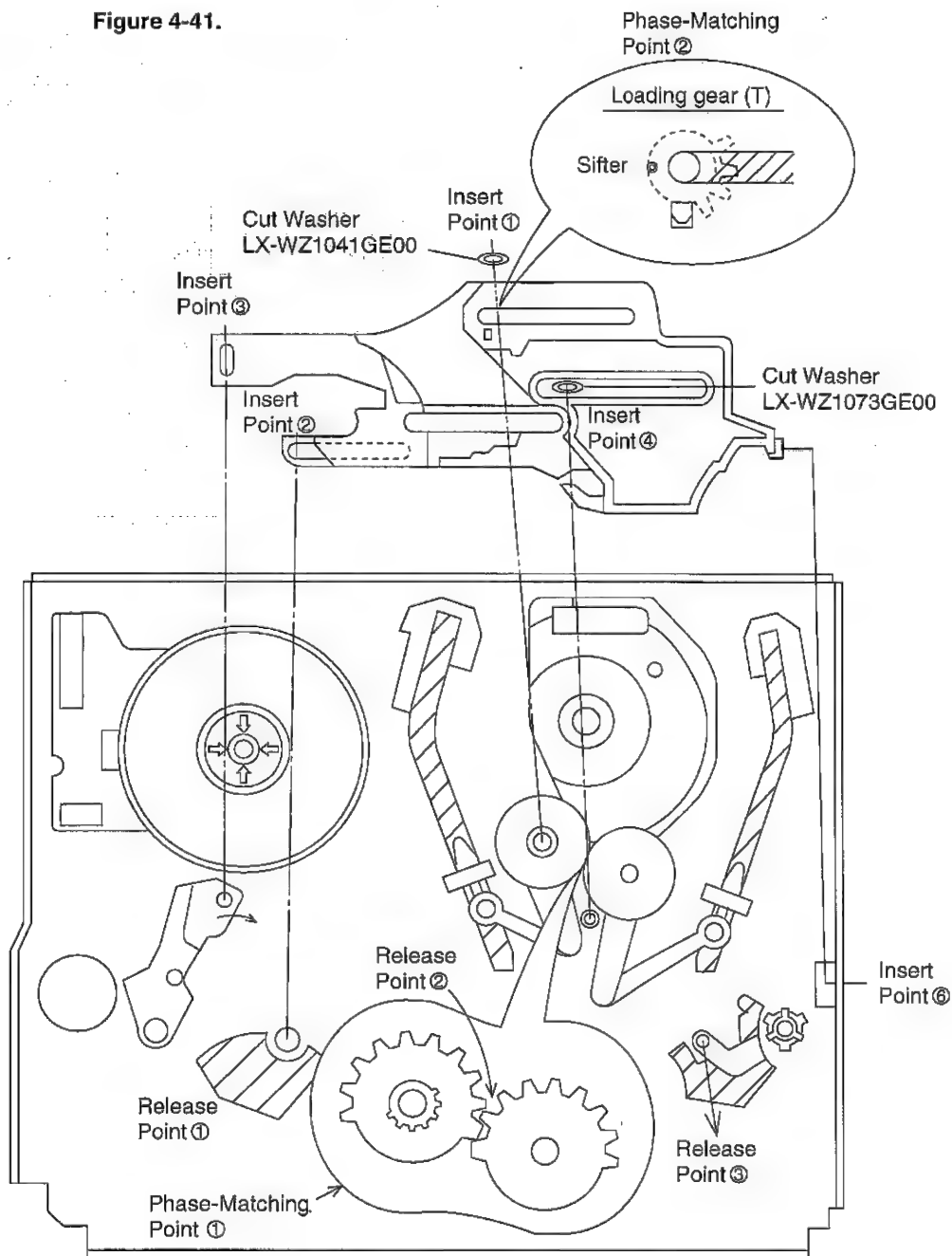


Figure 4-42.

3. Mounting the master cam (on the back of the mechanism chassis).

- (1) Make sure beforehand that the shifter is at the point as shown below.
- (2) Place the master cam in the position as shown below.

Note:

See the figure below for the phase matching between the master cam and the cassette control drive gear.
(3) Finally fix the master cam with E ring.

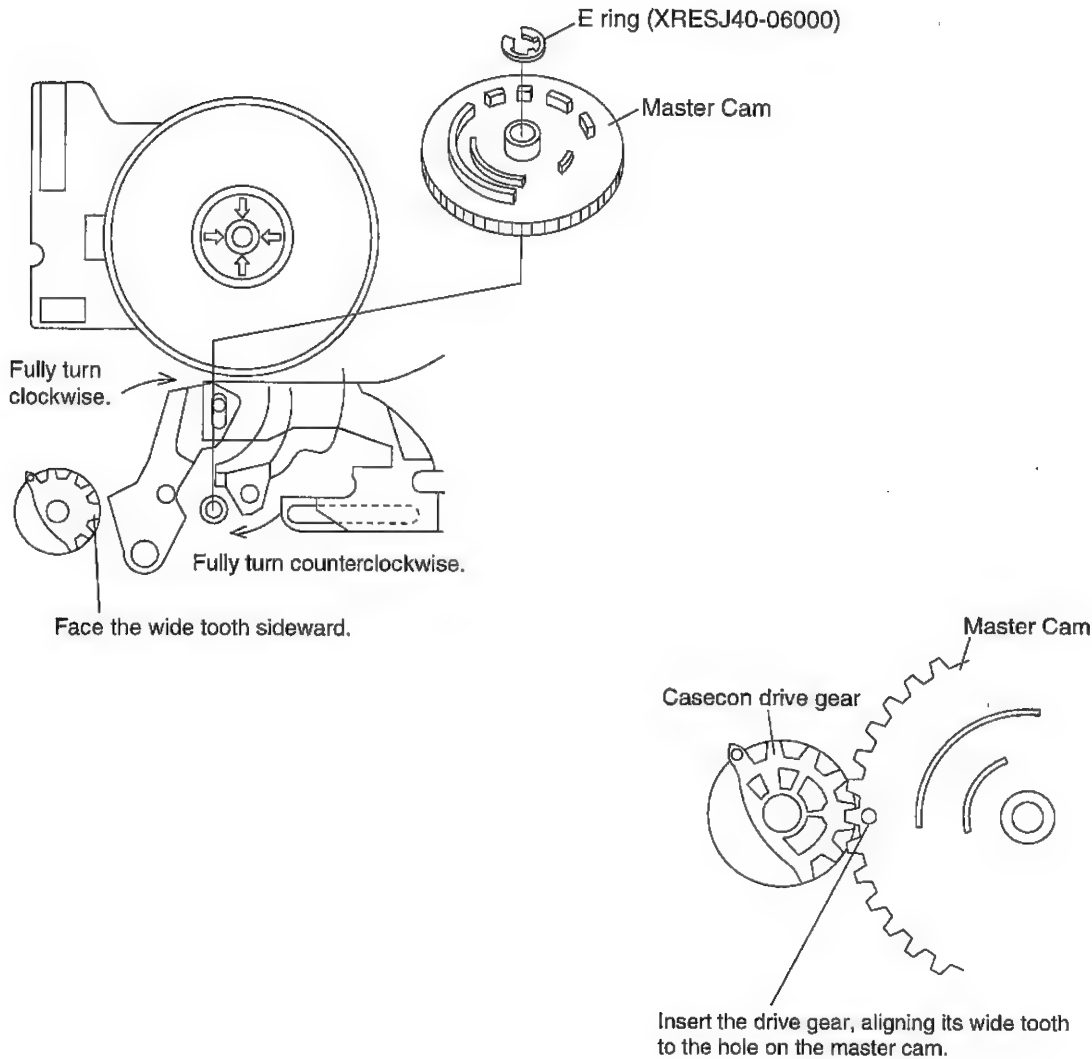


Figure 4-43.

REPLACEMENT OF LOADING MOTOR

Removal

Remove 2 screws.

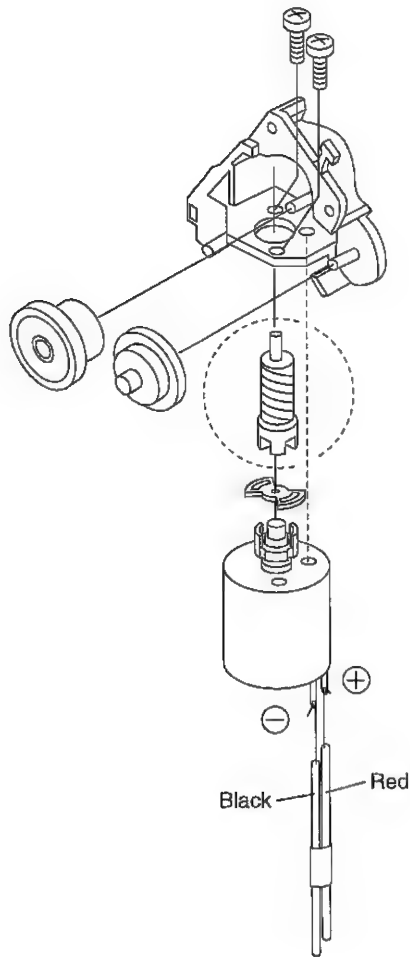


Figure 4-44.

Replacement

- ① Take out the old loading motor. Place a replacement loading motor as shown above (Figure 4-44.).

3. Mounting the motor (on the back of the

mechanical chassis).

Mounting the motor (on the back of the mechanical chassis).

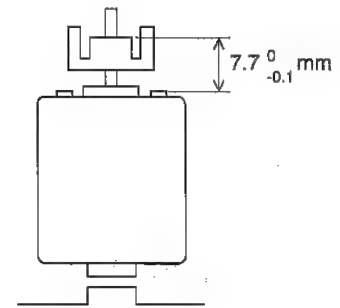


Figure 4-45.

Press-fit the loading motor pulley with a force of less than 98N (10 kgf). Be sure that the pulley is $7.7^{0}_{-0.1}$ mm away from the motor.

ASSEMBLY OF CASSETTE HOUSING

① Frame ass'y

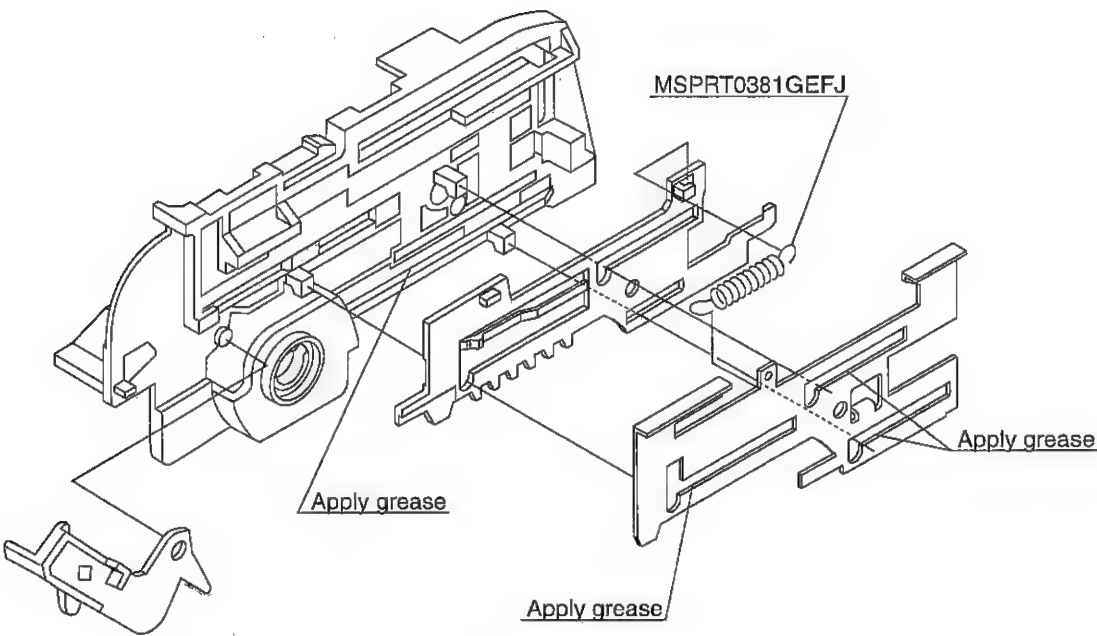


Figure 4-46.

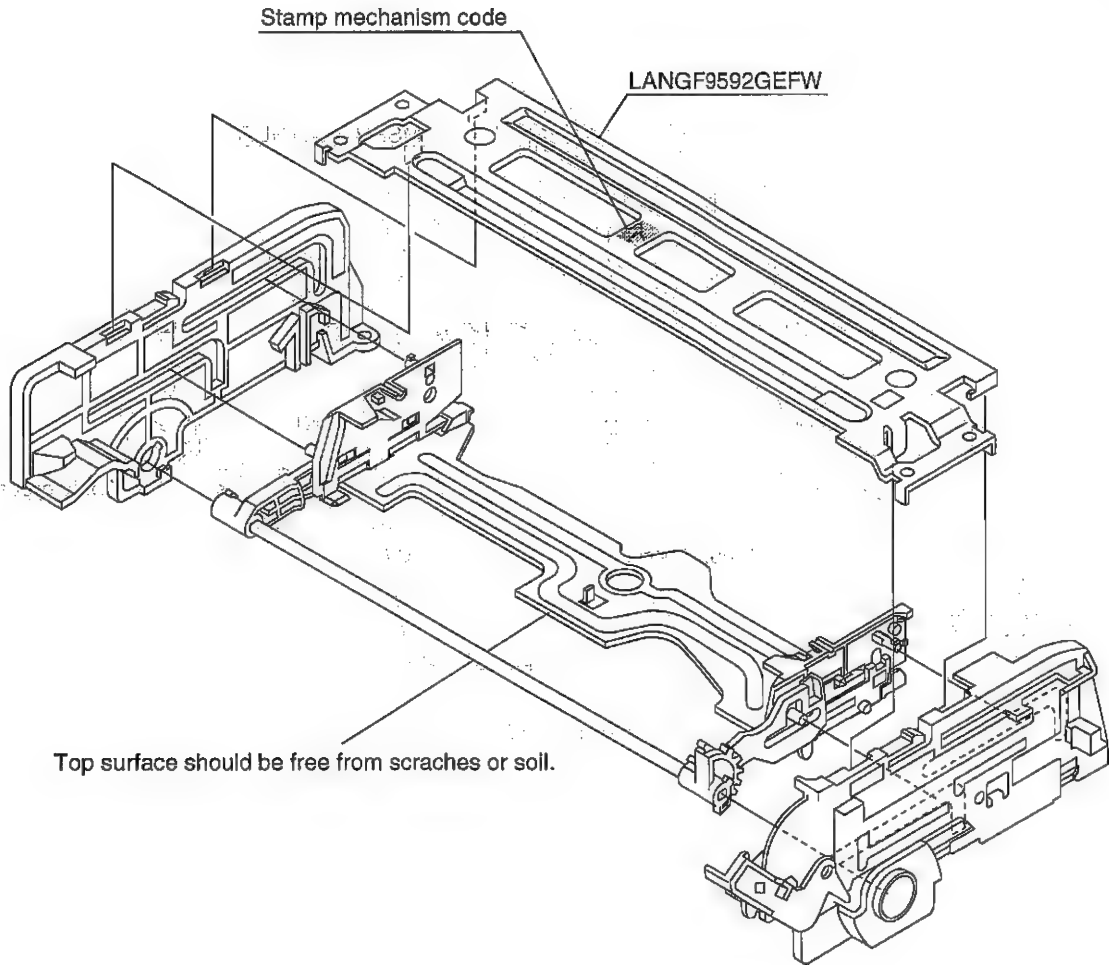


Figure 4-47.

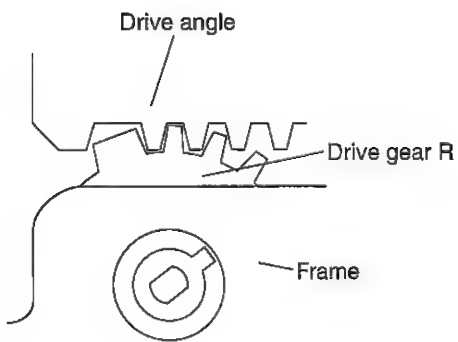


Figure 4-48.

5. ELECTRICAL ADJUSTMENT

Notes:

- Before the adjustment:

Electrical adjustments discussed here are often required after replacement of electronic components and mechanical parts such as video heads.

Check that the mechanism and all electric components are in good working condition prior to the adjustments, otherwise adjustments can not be completed.

- Instruments required:

- | | |
|---|---|
| <input type="radio"/> Colour TV monitor | <input type="radio"/> Dual-trace oscilloscope |
| <input type="radio"/> Audio signal generator | <input type="radio"/> AC milli-voltmeter |
| <input type="radio"/> DC voltmeter | <input type="radio"/> Frequency counter |
| <input type="radio"/> Blank video cassette tape | <input type="radio"/> Alignment tape (VROCPSV) |
| <input type="radio"/> Screwdriver for adjustment | <input type="radio"/> Alignment tape (VROATSV) |
| <input type="radio"/> Colour bar signal generator | <input type="radio"/> Alignment tape (VROCBFFS) |

- ✕ Servicing precautions

When the IC804 (E²PROM) has been replaced, make the following reprogramming. Depending on models, the IC804 (E²PROM) has been factory-adjusted for it's memory function.

It's therefore necessary to reprogram the memory function for the model in question.

Note that the servo circuit requires readjustments for the head switching point, slow and still modes.

- Location of controls and test points

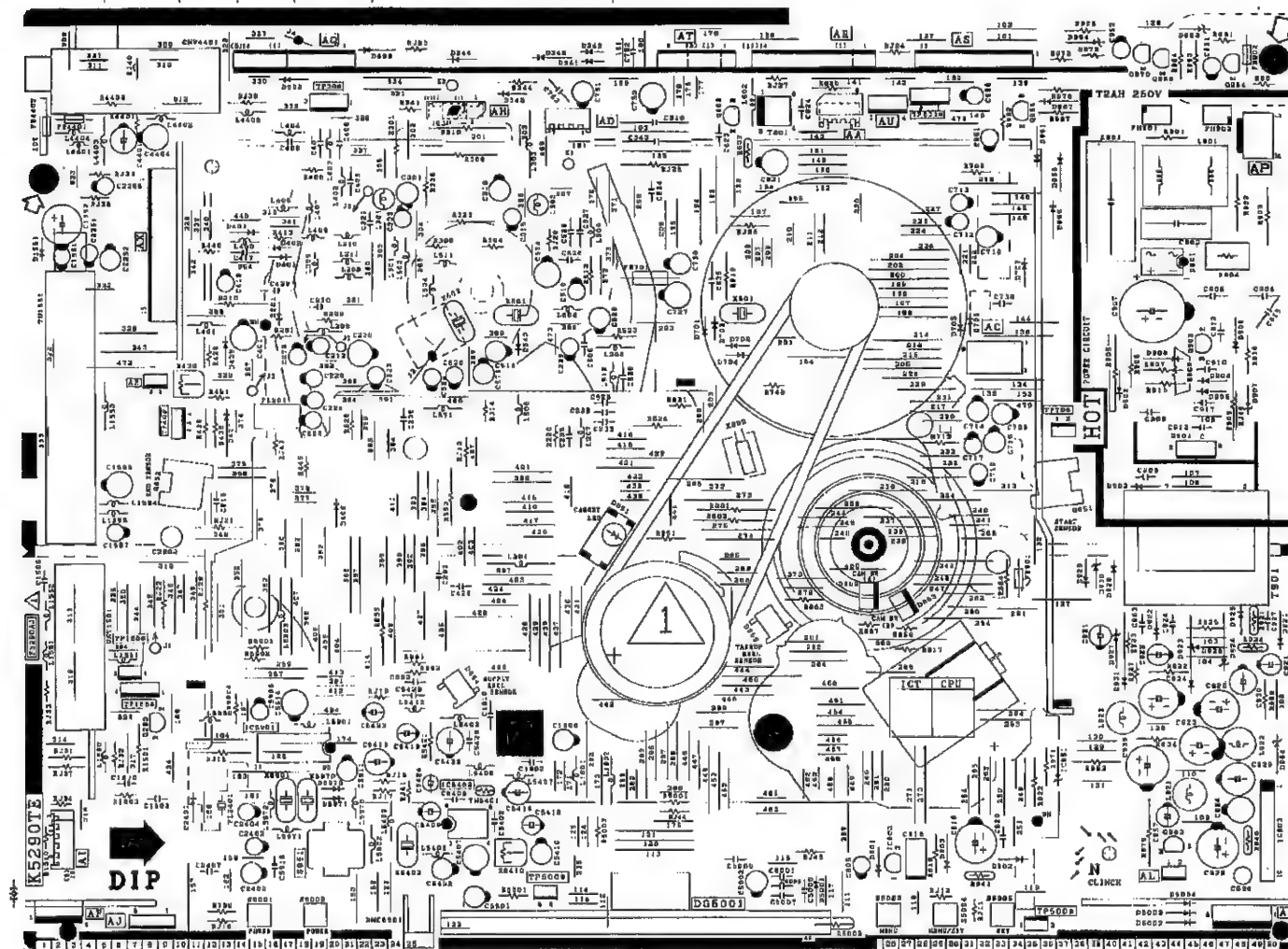


Figure 5-1.

SERVO CIRCUIT ADJUSTMENT

ADJUSTMENT OF HEAD SWITCHING POINT

Measuring instrument	Dual-trace oscilloscope Colour TV monitor
Mode	Playback
Cassette	Alignment tape (VROCPSV)
Test point	TP302 (H.S.W.P.) to CH-1, VIDEO OUT jack to CH-2 (CH-1 trigger slope switch at (+), Internal trigger at CH-1 side.)
Specification	$6.5 \pm 0.5H$ (lines)

1. Remove the front panel and play the alignment tape. (VROCPSV)
(Playback picture on the monitor screen.)
2. Make for a moment short-circuit between TP5001 and TP5002, both located at the front side on the main PWB.
Be sure that all the fluorescent display tubes light up into the TEST mode.
(See Note below)
3. Press the PLAY button.
Be sure the "PLAY" appears in the fluorescent display tubes flashing (about 1Hz) into the auto PG adjustment operating.

Note:

When the manual PG adjustment, observe the waveform with an oscilloscope and make adjustment FF or REW button so that the specification.

4. Stop the "PLAY" appears in the flashing of fluorescent display tubes at adjusted.
5. Press the STOP button in the return to normal mode.
6. Make this checking of waveform on the oscilloscope screen be as shown in Figure 5-2. just after the head switching point have been adjusted.

Note:

- ① Set-up of TEST mode.

When the adjustment of HEAD SWITCHING POINT, AUTO TRACKING function is invalid.

- ② When the cassette housing control ass'y is removed, set-up of mechanism operating mode.

- 1) Replug the AC power cord it a few minutes later.
- 2) Make a short-circuit between TP5005 and TP5006, both located at the front side on the main PWB with a 22 ohm resistor, to center the tracking.
- 3) AC power cord is plugged in.
- 4) You can mechanism operating mode, Replug the AC power cord a few minutes later.

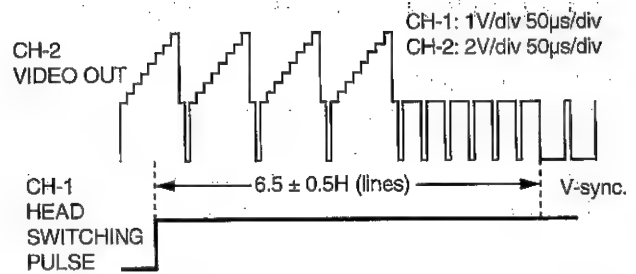


Figure 5-2.

ADJUSTMENT OF SLOW TRACKING PRE-SET (VC-M23SM/M231SM)

Measuring instrument	Colour TV monitor
Mode	Playback
Cassette	Self-recorded tape (See Note below)
Control	Tracking control buttons (+) or (-)
Specification	Minimized noise on monitor screen

1. Have the unit to receive a good TV broadcast or feed a video signal to the VIDEO IN jack. (See note ② below)
2. Record the signal on tape.
3. Rewind and play the tape where signal was recorded in above step.
4. Press the SLOW button on the remote control, and playback the recorded portion in the slow mode.
5. Make for a moment short-circuit between TP5001 and TP5002, both located at the front side on the main PWB.
Be sure that all the fluorescent display tubes light up into the TEST mode.
6. Look at the monitor screen and adjust the (+) or (-) TRACKING buttons so that the there is noise disappears from the screen.
7. Press the STOP button to return to normal mode.
8. Play the tape a few seconds then press the SLOW button again and make sure there is on noise in the screen.

Notes:

- ① Self-recorded tape means a cassette whose program was recorded by the unit being adjusted.
- ② The TV program will not be recorded if RCA or 21pin plugs are plugged in to the AUDIO/VIDEO input terminals.

ADJUSTMENT OF SP/LP SLOW TRACKING PRESET (VC-M43SM/M431SM)

Measuring instrument	Colour TV monitor
Mode	Playback
Cassette	Self-recorded tape (SP/LP mode) (See Note below)
Control	Tracking control buttons (+) or (-)
Specification	Minimized noise on monitor screen

1. Have the unit to receive a good TV broadcast or feed a video signal to the VIDEO IN jack. (See note ② below)
2. Set the tape speed in SP mode by using the remote control and record the signal on tape.
3. Rewind and play the tape where signal was recorded in above step.
4. Press the SLOW button on the remote control, and playback the recorded portion in the slow mode.
5. Make for a moment short-circuit between TP5001 and TP5002, both located at the front side on the main PWB.
Be sure that all the fluorescent display tubes light up into the TEST mode.
6. Look at the monitor screen and adjust the (+) or (-) TRACKING buttons so that the there is noise disappears from the screen.
7. Press the STOP button to return to normal mode.
8. Play the tape a few seconds then press the SLOW button again and make sure there is no noise in the screen.
(For the LP mode put adjustment at the same adjustment way as SP mode.)

Notes:

- ① Self-recorded tape means a cassette whose program was recorded by the unit being adjusted.
- ② The TV program will not be recorded if RCA or 21pin plugs are plugged in to the AUDIO/VIDEO input terminals.

ADJUSTMENT OF FV (False Vertical Sync) OF STILL PICTURE (VC-M23SM/M231SM)

Measuring instrument	Colour TV monitor
Mode	Playback still
Cassette	Self-recorded tape (See Note below ②)
Control	Tracking control buttons (+) or (-)
Specification	No vertical jitter of picture

1. Play a cassette which was recorded.
2. Press the PAUSE/STILL button to freeze the picture.
3. Look at the monitor screen and adjust (+) or (-) TRACKING buttons so that the vertical jitter of the picture to be minimized.
4. Play and freeze the self-recorded tape and make sure vertical jitter of the picture is not noticeable.

Note:

- ① The FV goes back to the it's initial state when the unit is put into the system controller reset mode due to power failure, etc.
In this case, preset the FV once again.
- ② Self-recorded tape is a cassette whose program was recorded by the unit being adjusted.

ADJUSTMENT OF FV(False Vertical Sync) OF STILL PICTURE (VC-M43SM/M431SM)

Measuring instrument	Colour TV monitor
Mode	Playback still
Cassette	Self-recorded tape (SP mode) (See Note below ②)
Control	Tracking control buttons (+) or (-)
Specification	No vertical jitter of picture

1. Play a cassette witch was recorded by the unit in SP mode.
2. Press the PAUSE/STILL button to freeze the picture.
3. Look at the monitor screen and adjust (+) or (-) TRACKING buttons so that the vertical jitter of the picture to be minimized.
4. Play and freeze the self-recorded tape in SP mode and make sure vertical jitter of the picture is not noticeable.
(For the LP mode put adjustment at the same adjustment way as SP mode.)

Note:

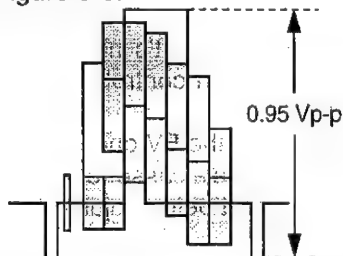
- ① The FV goes back to the it's initial state when the unit is put into the system controller reset mode due to power failure, etc.
In this case, preset the FV once again.
- ② Self-recorded tape is a cassette whose program was recorded by the unit being adjusted.

Y/C CIRCUIT ADJUSTMENT

CHECKING OF VIDEO E-E LEVEL

Measuring instrument	Oscilloscope
Mode	E-E or Record
Input signal	EIA colour bar (1.0Vp-p)
Test point	VIDEO OUT jack
Specification	$0.95 \pm 0.1\text{Vp-p}$

1. Connect a 75 ohm terminating resistor to the VIDEO OUT jack and connect an oscilloscope across this terminating resistor.
(See Note below.)
2. Feed a colour bar signal to the VIDEO IN jack.
3. Make sure that the E-E signal amplitude is 1.0Vp-p as shown in Figure 5-3.



Notes:

Figure 5-3.

If the 75 ohm terminating resistor is missing, the signal amplitude will be doubled.

CHECKING OF WHITE CLIP LEVEL

Measuring instrument	Oscilloscope
Mode	E-E or Record
Input signal	EIA colour bar (1.0Vp-p)
Test point	Pin(48) of IC401, GND
Specification	$190 \pm 5\%$ (See note below)

1. Connect an oscilloscope to pin (48) of IC401 and GND.
2. Feed the colour bar signal to the VIDEO IN jack and set the unit in E-E or recording mode.
3. Make sure that the overshoot of the video signal is clipped at 190% as shown in Figure 5-4.

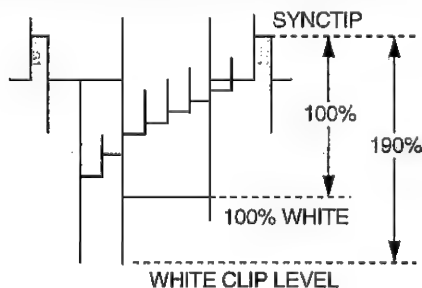


Figure 5-4.

Note:

From sync tip to white peak, the level is 100%.

The white clip level is 90% above the white level.

CHECKING OF RECORD LEVEL

Measuring instrument	Dual-trace oscilloscope
Mode	Record mode
Input signal	EIA colour bar (1.0Vp-p)
Test point	Chroma (Red) R514 terminal lead at L509 side (Sig.) ~ GND Sync tip R225 terminal lead at L210 side (Sig.) ~ GND
Specification	Chroma (Red): 205~290mVp-p Sync tip: 150~220mVp-p

1. Feed the colour bar signal to the VIDEO IN jack and set the unit in recording mode.
2. Connect a dual -trace oscilloscope to each test point shown in table.
3. Make sure so that the amplitude of the chroma (Red) portion and the sync tip portion are specified as shown in Figure 5-5.

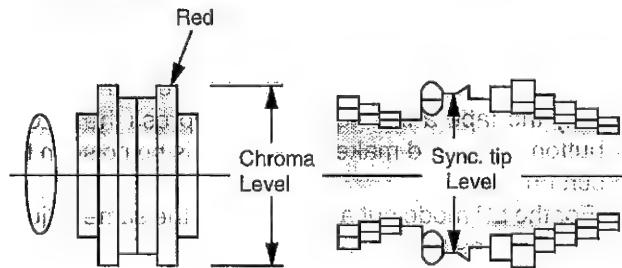


Figure 5-5 (a).

Figure 5-5 (b).

CHECKING OF PLAYBACK LEVEL

Measuring instrument	Oscilloscope
Mode	Record/Playback
Input signal	EIA colour bar (1.0Vp-p)
Test point	VIDEO OUT jack
Specification	$0.95 \pm 0.1\text{Vp-p}$

1. Be sure that E-E level has been correctly specified.
2. Connect a 75 ohm terminating resistor to the VIDEO OUT jack and connect an oscilloscope across this terminating resistor.
(See Note below ①.)
3. Feed a colour bar signal to the VIDEO IN jack and set the unit in recording mode.
4. Play the colour bar portion of the recorded tape.
5. Make sure that the output signal amplitude is 1.0Vp-p as shown in Figure 5-6.

Note:

- ① If the 75 ohm terminating resistor is missing, the signal amplitude will be doubled.
- ② Set the S.PICTURE switch turn off.

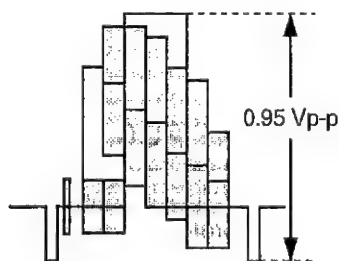


Figure 5-6.

ADJUSTMENT OF S.PICTURE

Measuring instrument	DC voltmeter/Colour TV monitor
Mode	EE 0r Record
Input Signal	EIA colour bar (1.0Vp-p) or monoscope (1.0Vp-p)
Test point	TP401(Sig.)~TP402(GND)
Control	R430 S.PICTURE control
Specification	$7.9 \pm 0.1\text{V}$

1. Connect a DC voltmeter to the test points TP401 (Sig.) ~ TP402 (GND).
2. Feed a colour bar or monoscope signal to the VIDEO IN jack.
3. Set the S.PICTURE switch turn on.
4. Adjust R430 (S.PICTURE control) so that the DC voltmeter reads specified value, and checking of make sure so that the nothing unusual on the playback monoscope screen.

AUDIO CIRCUIT

CHECKING OF E-E LEVEL

Measuring instrument	AC milli-voltmeter
Mode	E-E/Record
Input signal	1kHz, -8.0dBs (at RCA type jack) 1kHz, -3.8dBs (at 21pin type jack)
Test point	AUDIO OUT jack
Specification	-8.0 ± 2dBs (at RCA type jack) -3.8 ± 2dBs (at 21pin type jack)

1. Connect an oscilloscope to the AUDIO OUT jack.
2. Feed the audio signal shown in table to the AUDIO IN jack.
3. Put the unit in E-E or recording mode.
4. Make sure that the output level is value shown in table.

CHECKING OF AUDIO PLAYBACK LEVEL

Measuring instrument	AC milli-voltmeter
Mode	Playback
Input signal	Alignment tape.(VROCPSV) (1kHz level control signal.)
Test point	AUDIO OUT jack
Specification	-9 ^{+2dBs} / _{-1dBs} (at RCA type jack)
Specification	-7.8 ^{+2dBs} / _{-1dBs} (at 21 pin type jack)

1. Playback the Alignment tape. (VROCPSV 1kHz level audio signal)
2. Connect an AC milli-voltmeter to the AUDIO OUT jack.
3. Make sure that the output level is value shown in table.

CHECKING OF AUDIO RECORD LEVEL

Measuring instrument	AC milli-voltmeter
Mode	Record/playback
Input signal	1kHz, -8.0dBs (at RCA type jack) 1kHz, -3.8dBs (at 21pin type jack)
Test point	AUDIO OUT jack
Specification	-8.0 ± 3dBs (at RCA type jack) -3.8 ± 3dBs (at 21pin type jack)

1. Connect an AC milli-voltmeter to the AUDIO OUT jack.
2. Feed the audio signal shown in table to the AUDIO IN jack.
3. Make the self-recording and playback of the signal.
4. Make sure that the output level is value shown in table.

CHECKING OF ERASE VOLTAGE AND OSCILLATION FREQUENCY

Measuring instrument	Oscilloscope
Mode	Record
Test point	Full erase head
Control	T601
Specification	70 ± 5kHz, 40Vp-p or greater

1. Put the unit in recording mode.
2. Connect an oscilloscope across the full erase head.
3. Make sure the erase voltage across the full erase head is approx. 40Vp-p or more and frequency is 70 ± 5kHz.

RF CIRCUIT

ADJUSTMENT OF RF AGC CIRCUIT

Measuring instrument	DC voltmeter and VHF signal generator
Mode	RF signal at E12-CH (by VHF signal generator) (EBU colour bar signal at 87.5% modulated.)
Test point	TP1552 (Sig.) TP1554 (GND)
Control	VR001 AGC control
Specification	2.55 ± 0.1V

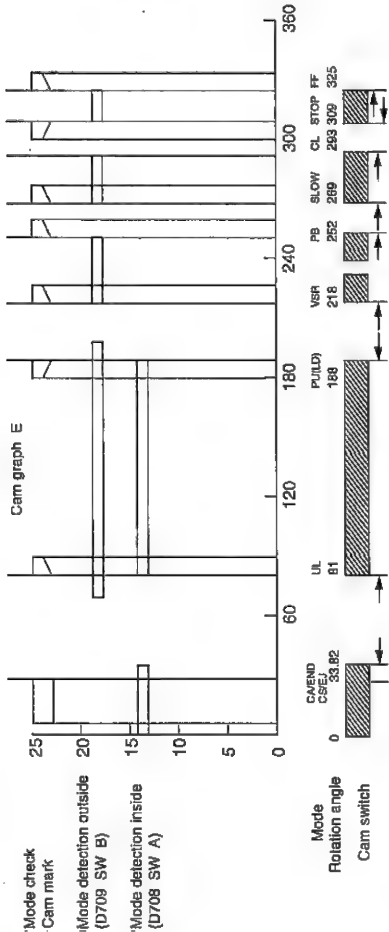
1. Receive the E12 channel signal(colour bar signal at 87.5% modulated.) at Input field strength: 70dBμV of antenna terminal.
2. Connect a DC voltmeter to test points shown in table.
3. Adjust VR001 (AGC control) in the IF pack so that the voltage be specified.

6. MECHANISM OPERATION FLOWCHART AND TROUBLESHOOTING GUIDE

MECHANISM OPERATION FLOWCHART

* This flowchart describes the outline of the mechanism's operation, but does not give its details.

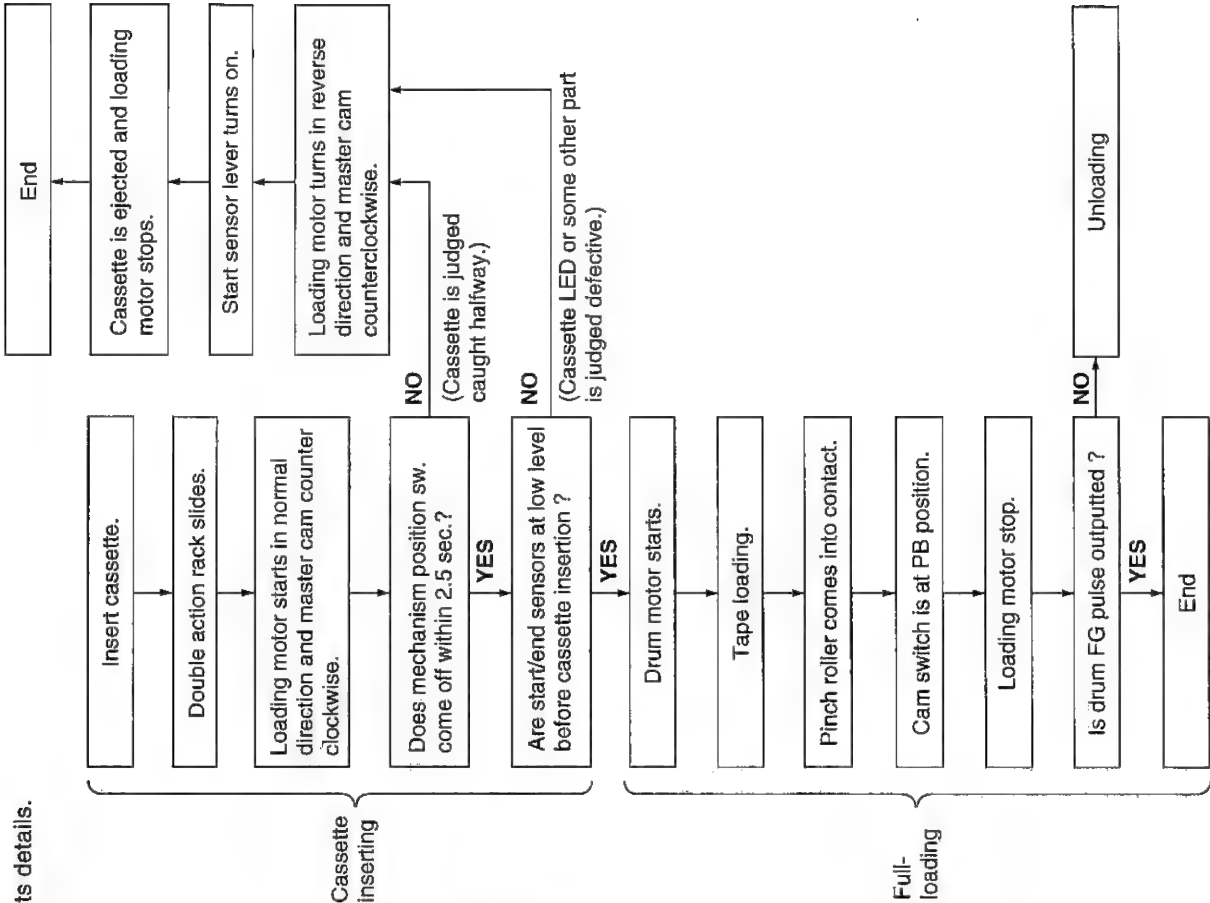
IF mechanical timing



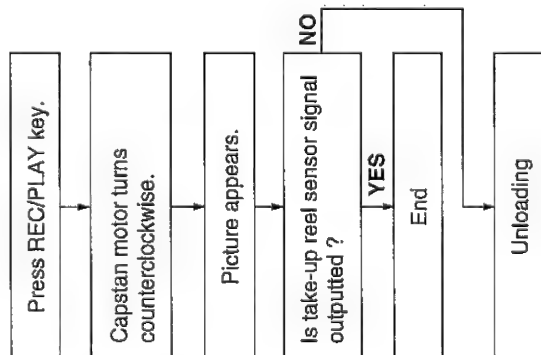
Mode	CS/EJ	UL	PUL	VS	PB	SLW	CL	STOP	FF
Mode detection outside	0	0	1	1	0	1	0	0	1
Mode detection inside	1	0	1	1	0	1	0	0	1
S sensor	1	1	0	1	1	0	1	1	0
S sensor open	0	0	0	0	0	0	0	0	0
S sensor close	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Mode detection inside	Sensor A	Mode detection outside	Sensor B
CS/EJ	1	0	0
UL	1	1	1
PUL	1	1	1
VS	0	1	1
PB	0	0	0
SLW	0	1	1
CL	0	0	0
STOP	0	0	0
FF	0	0	0

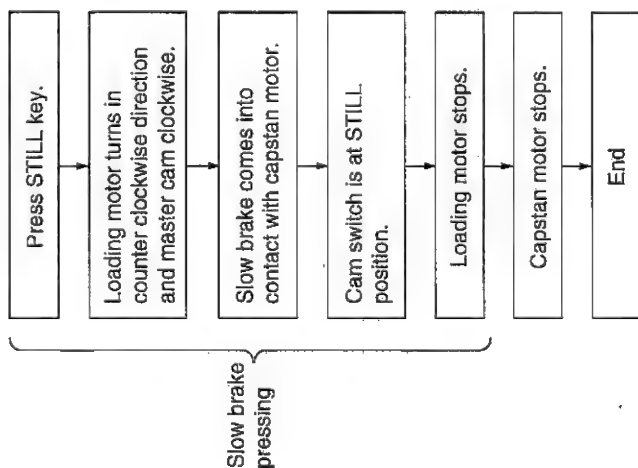
CASSETTE INSERTION → STOP



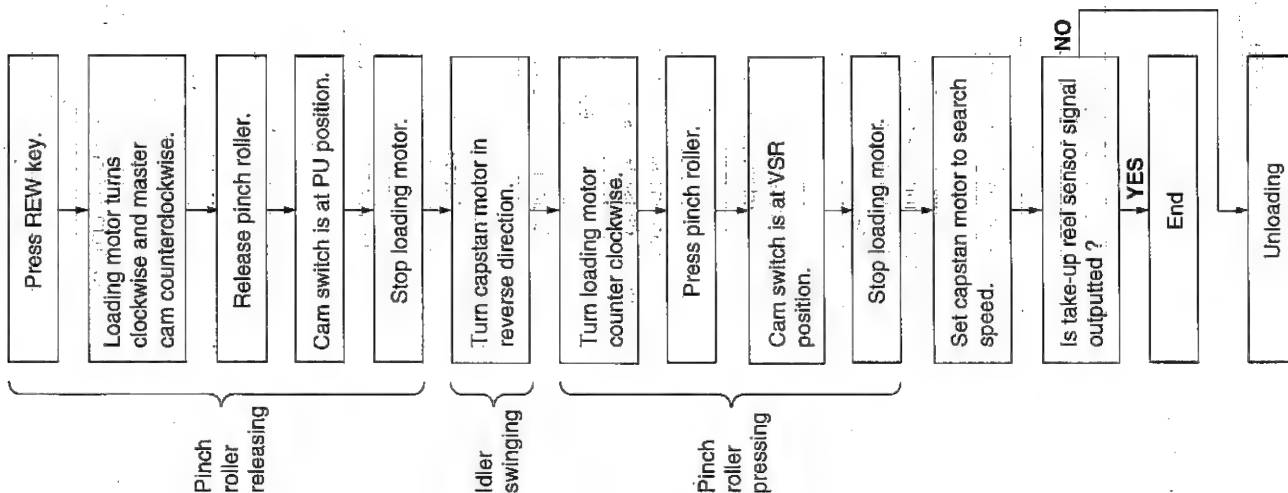
STOP → REC/PLAY



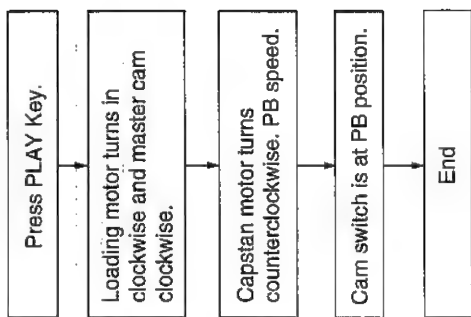
PLAY → STILL



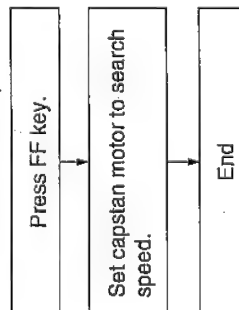
PLAY → VSR



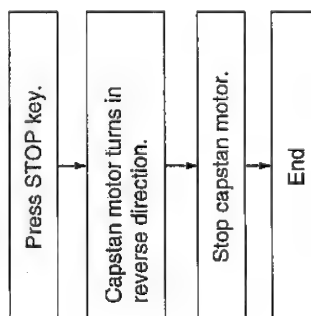
VSR → PLAY



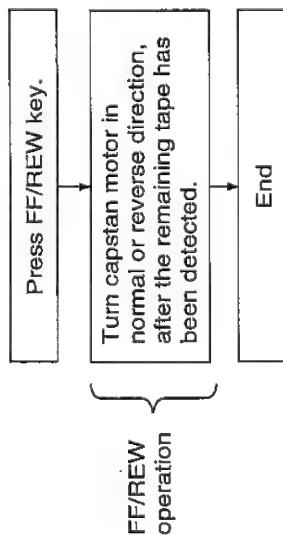
PLAY → VSF



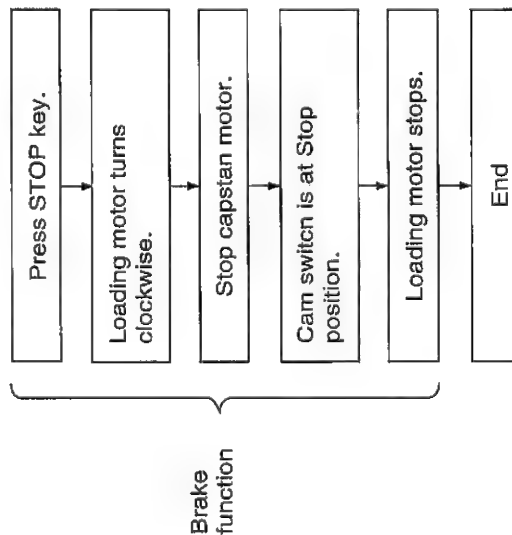
REC/PLAY → STOP



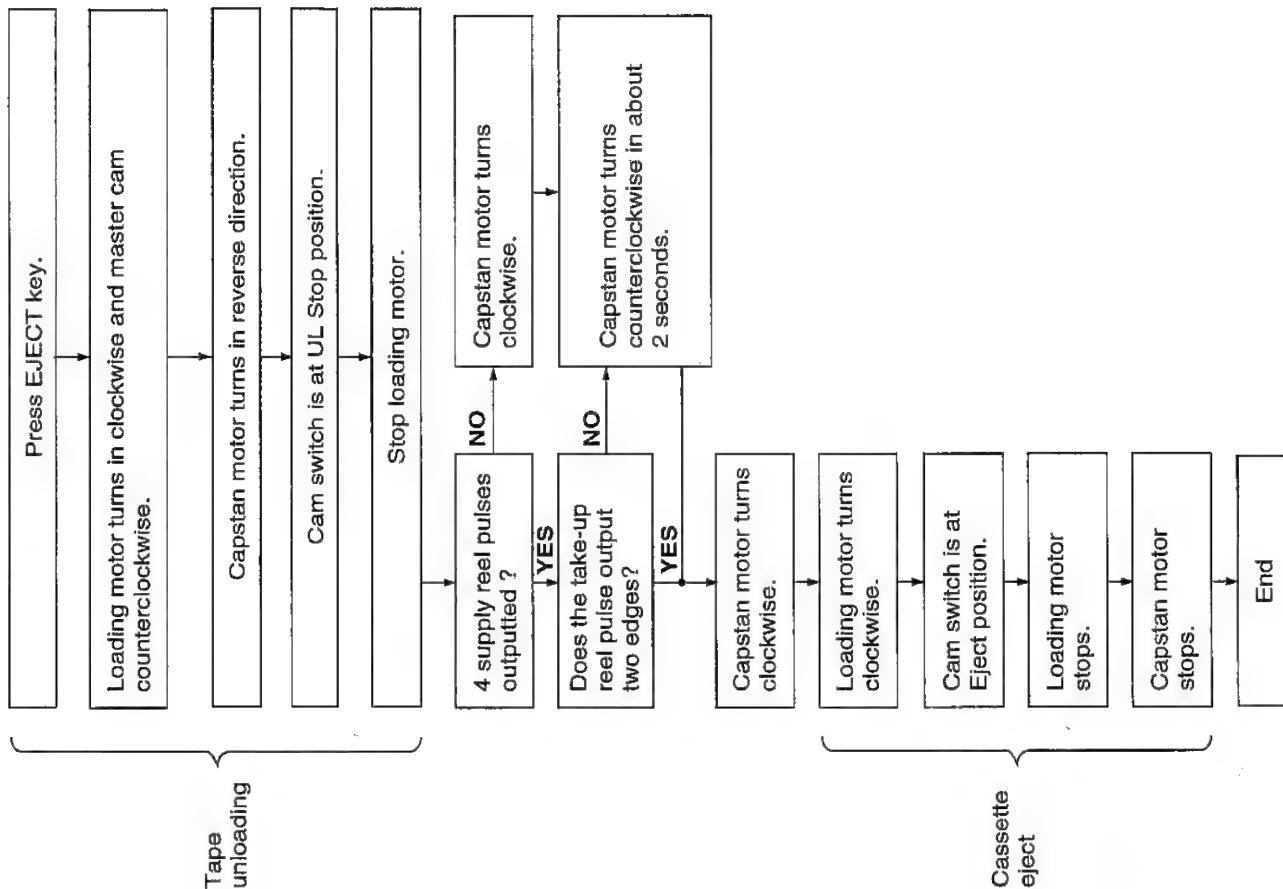
STOP → FF/REW



FF/REW → STOP



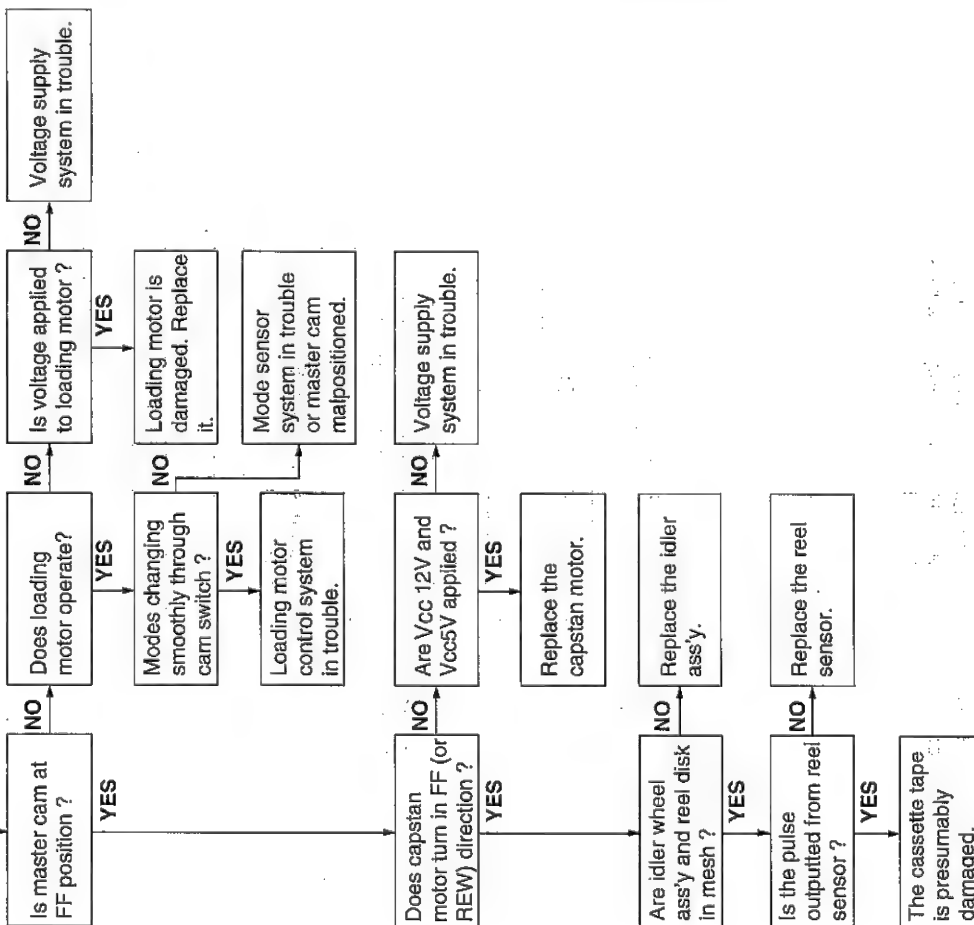
STOP → CASSETTE EJECT



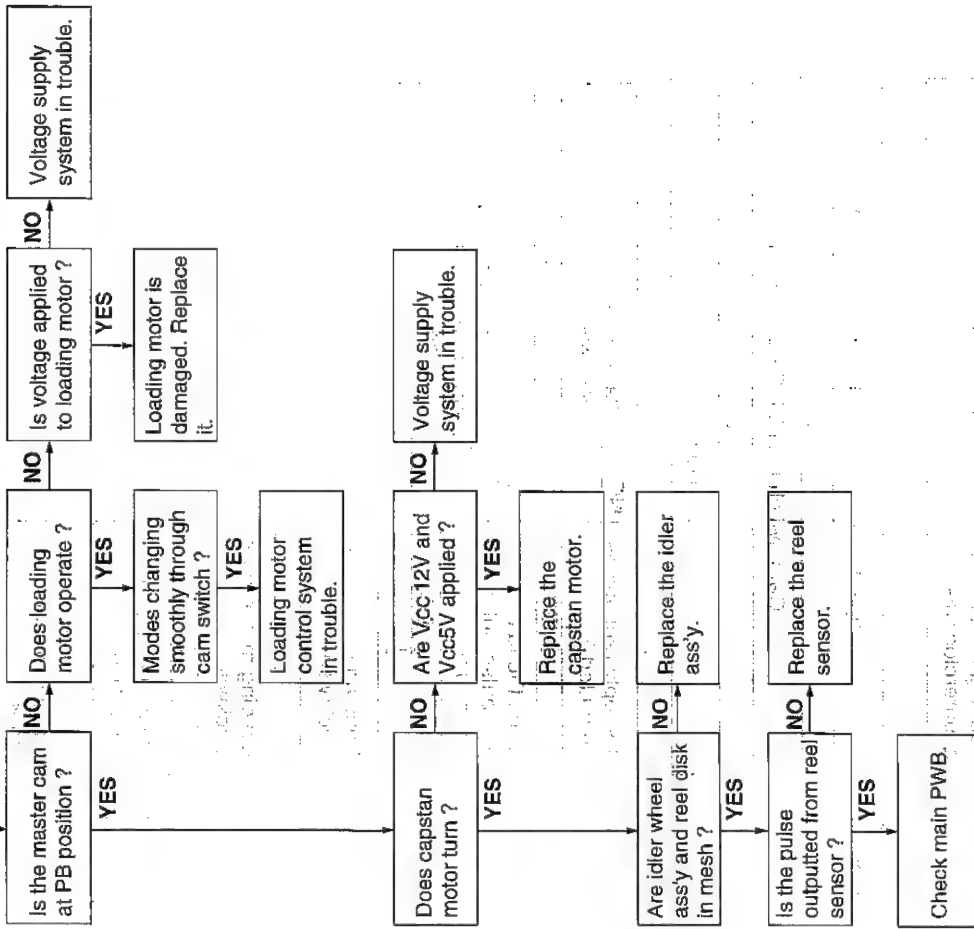
MECHANISM TROUBLESHOOTING

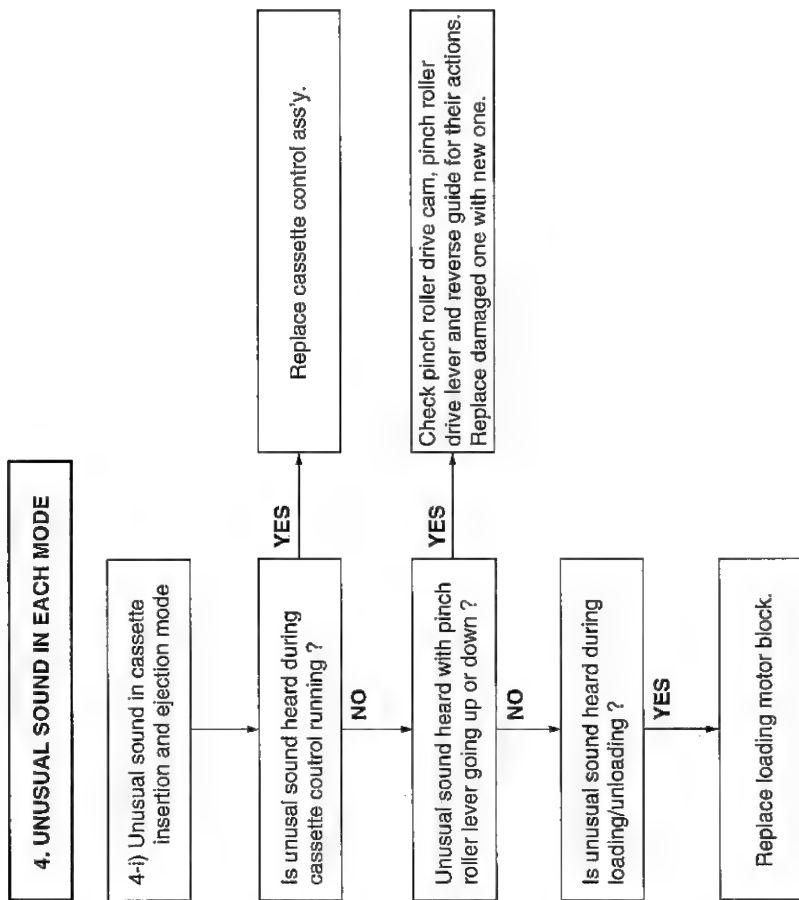
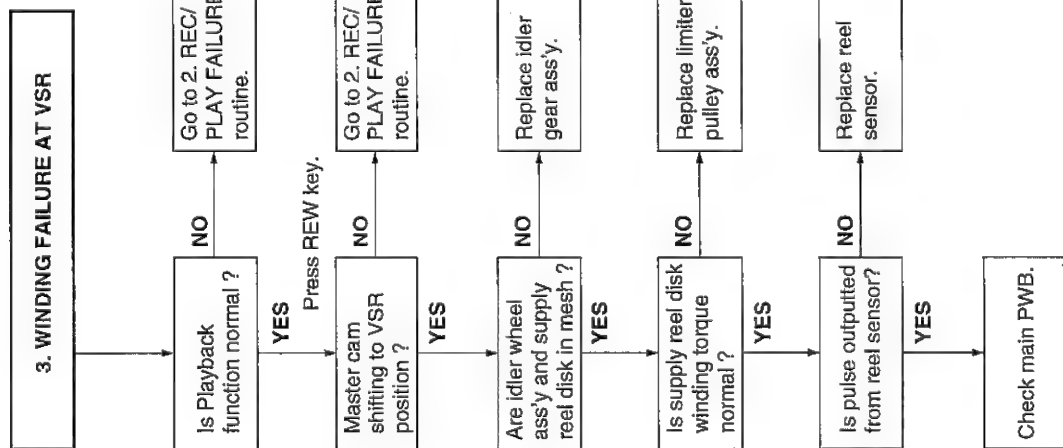
1. FF/REW FAILURE (NO TAPE WINDING)

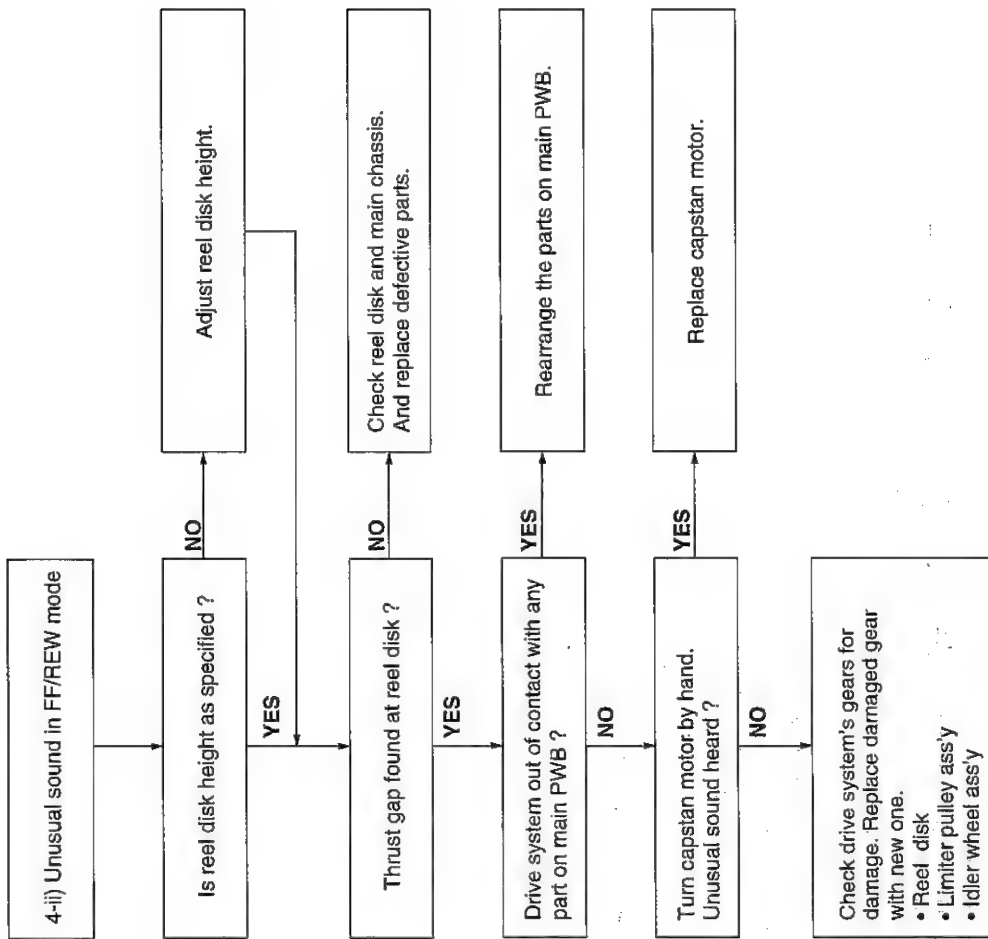
Press FF key.



2. REC/PLAY FAILURE (MODE RELEASE)

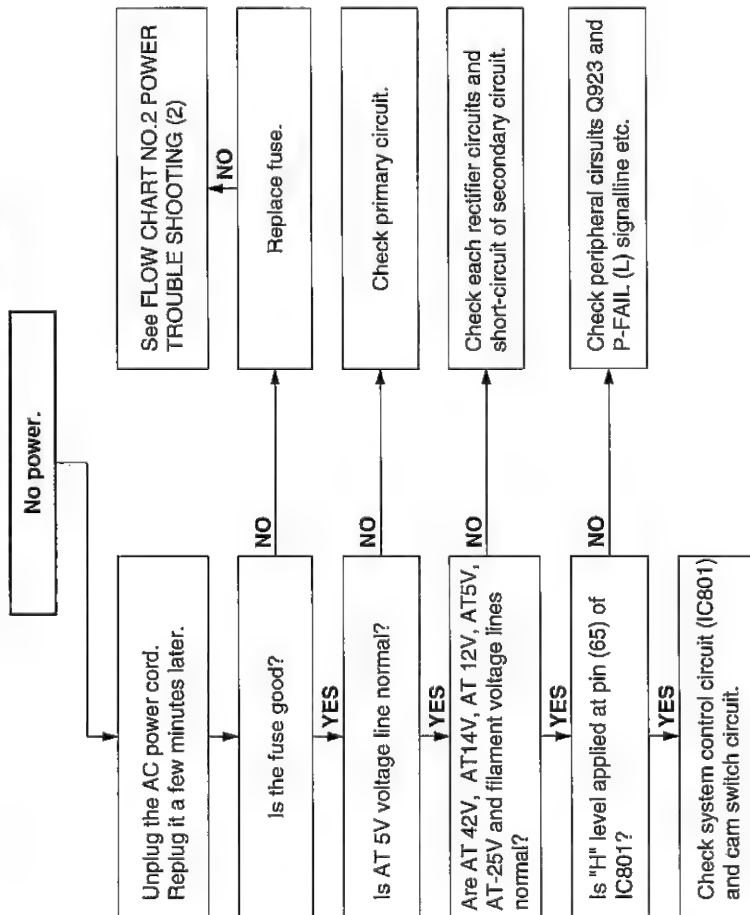




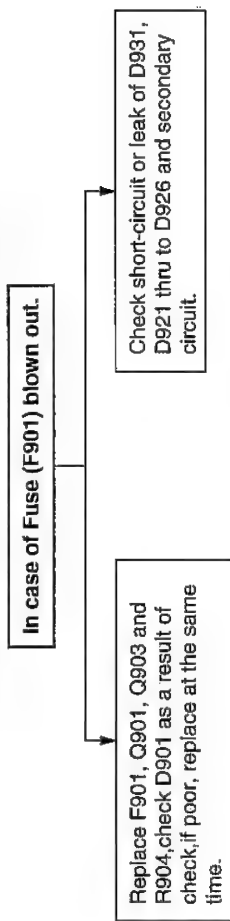


7. TROUBLESHOOTING

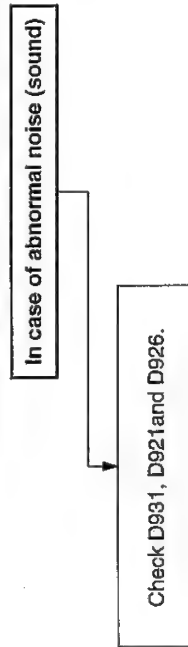
FLOW CHART NO.1 POWER TROUBLESHOOTING (1)



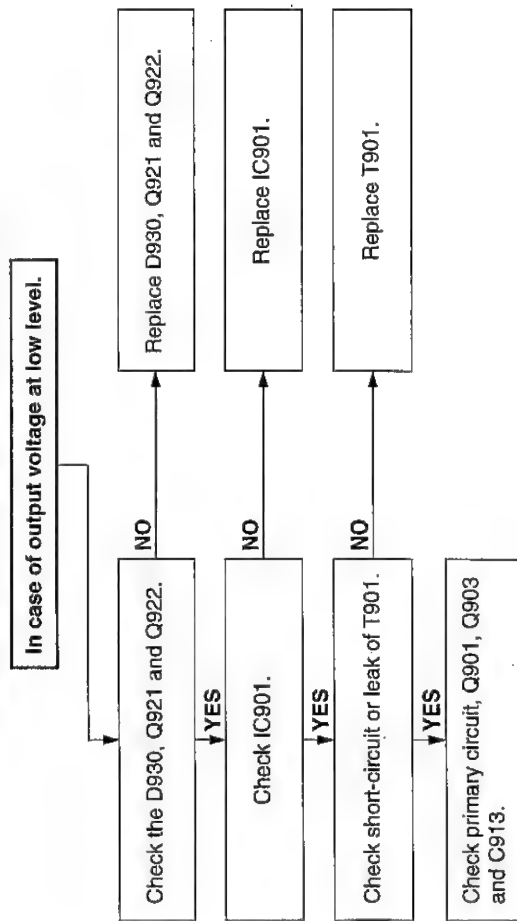
FLOW CHART NO.2 POWER TROUBLESHOOTING (2)



FLOW CHART NO.3 POWER TROUBLESHOOTING (3)

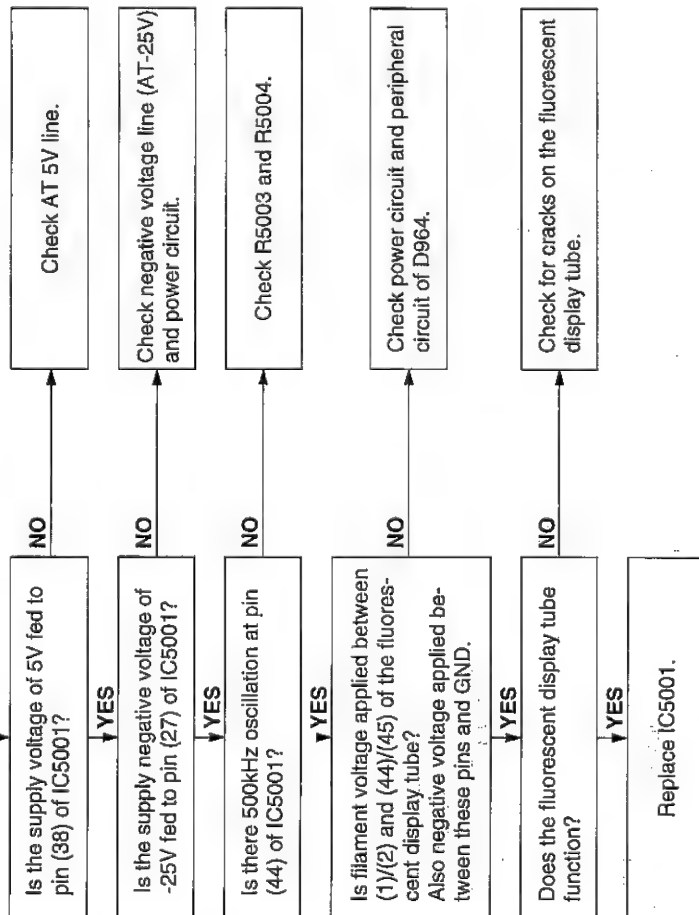


FLOW CHART NO.4 POWER TROUBLESHOOTING (4)



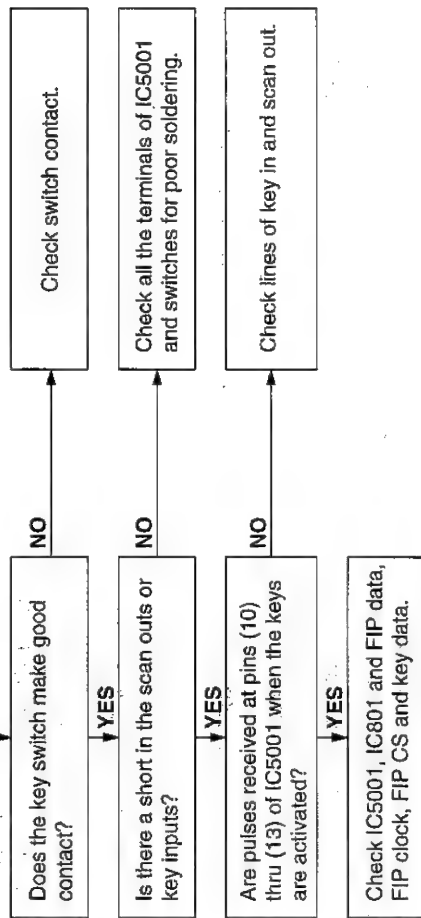
FLOW CHART NO.5 TIMER (1) TROUBLESHOOTING

The fluorescent display tube fails light up.



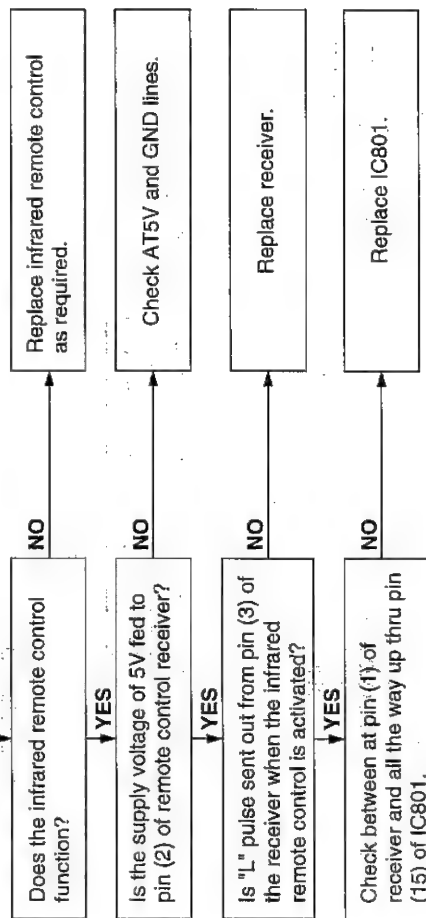
FLOW CHART NO.6 TIMER (2) TROUBLESHOOTING

Key-in input is not received.

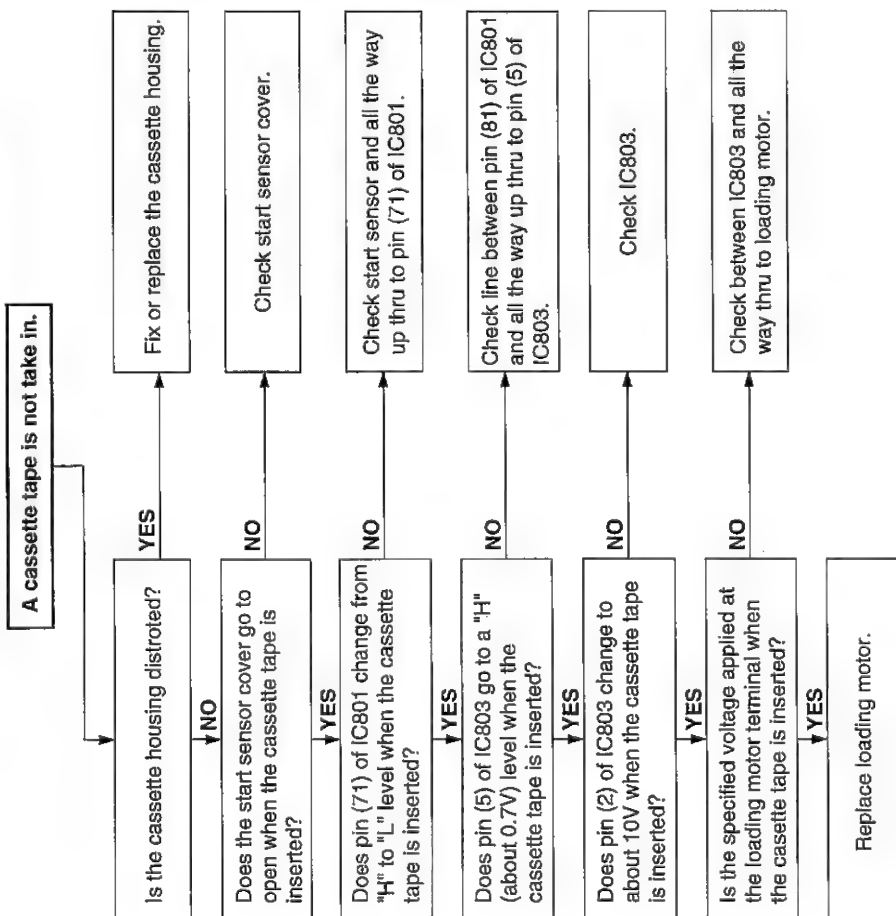


FLOW CHART NO.7 INFRARED R/C TROUBLESHOOTING

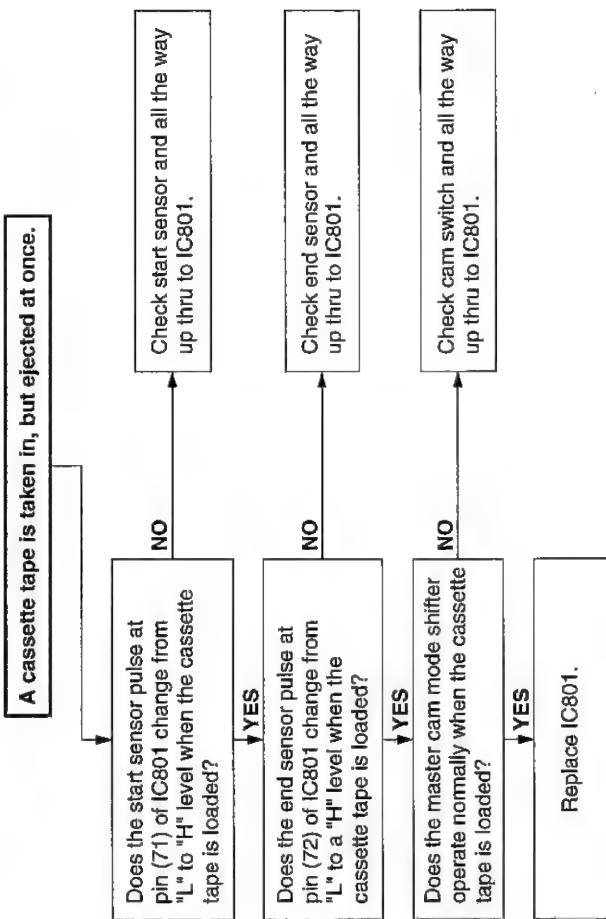
No operation is possible from the infrared remote control.



FLOW CHART NO.8 CASSETTE CONTROL TROUBLESHOOTING(1)

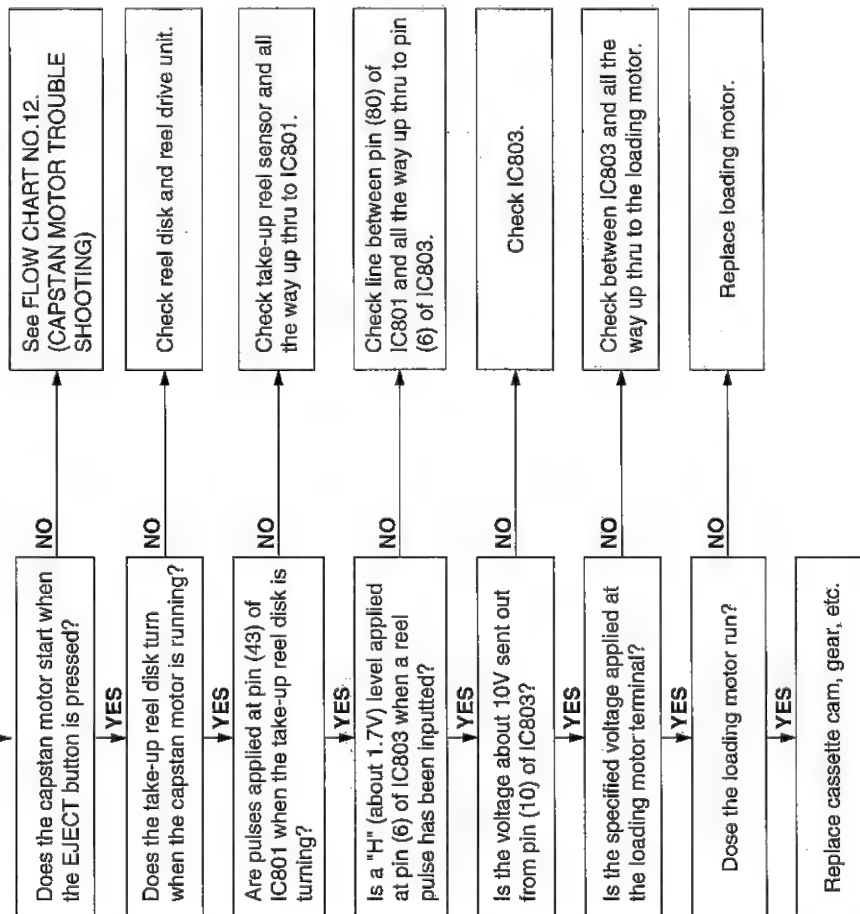


FLOW CHART NO.9 CASSETTE CONTROL TROUBLESHOOTING (2)



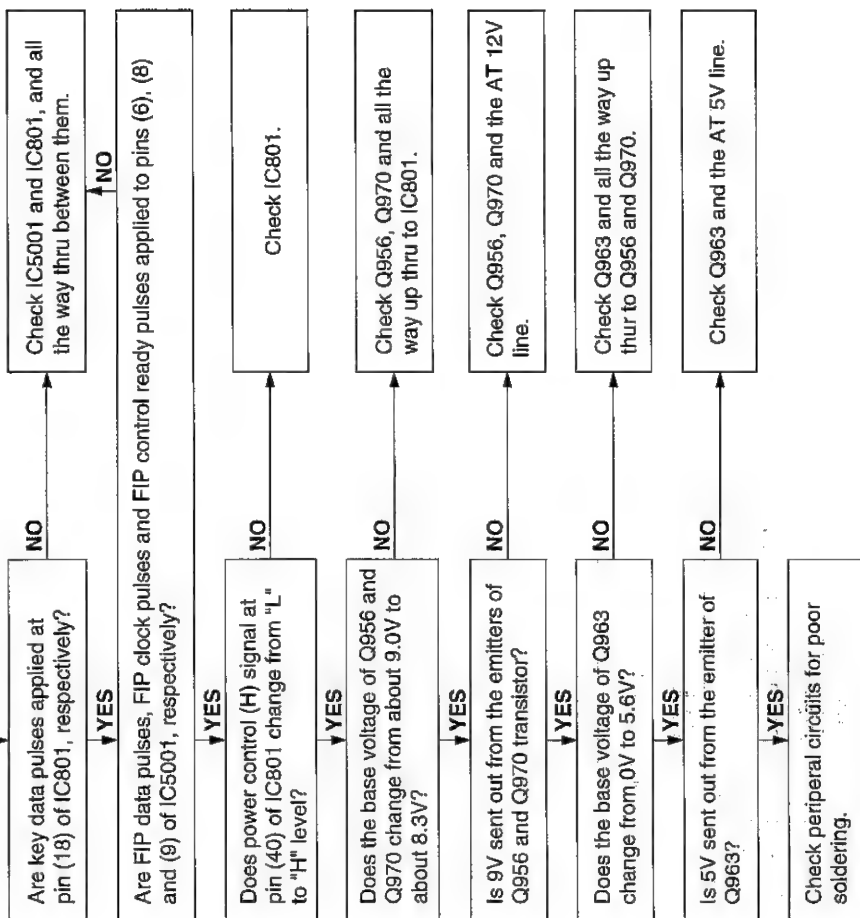
FLOW CHART NO.10 LOADING MOTOR AND EJECT TROUBLESHOOTING

The cassette tape fails to come out.

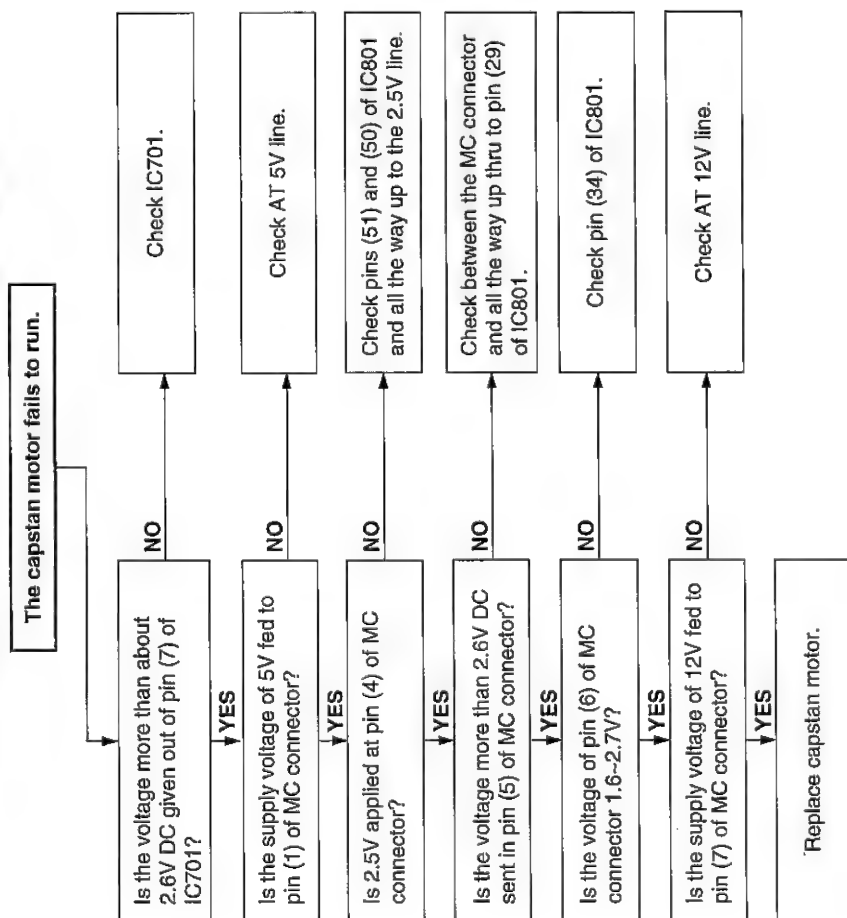


FLOW CHART NO.11 SYSTEM CONTROL TROUBLESHOOTING

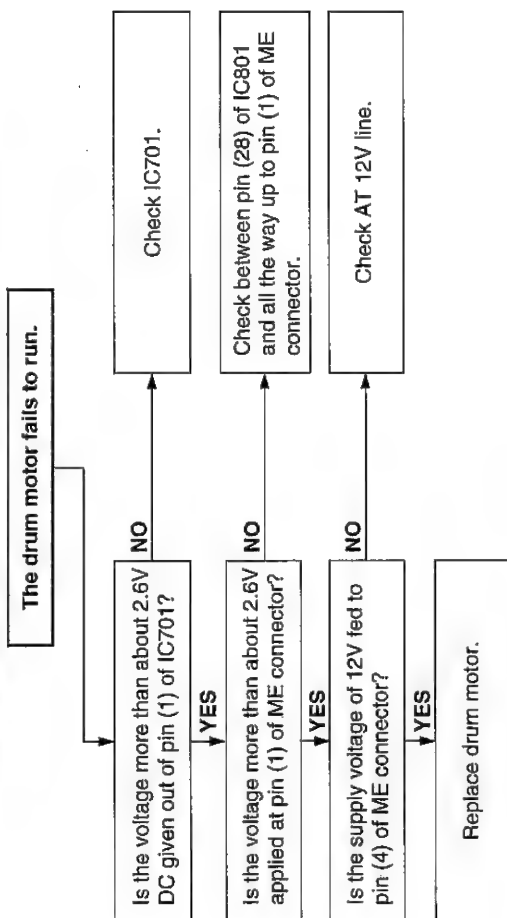
No power is turned on.



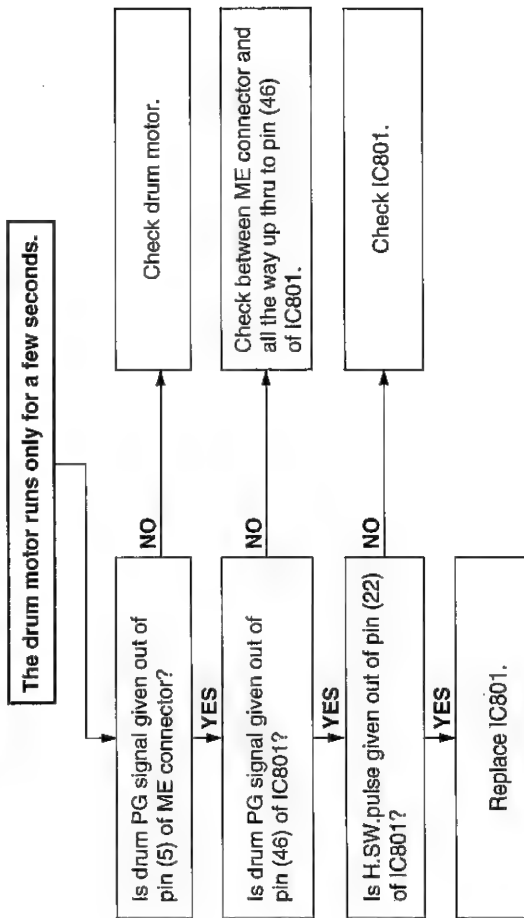
FLOW CHART NO.12 CAPSTAN MOTOR TROUBLESHOOTING



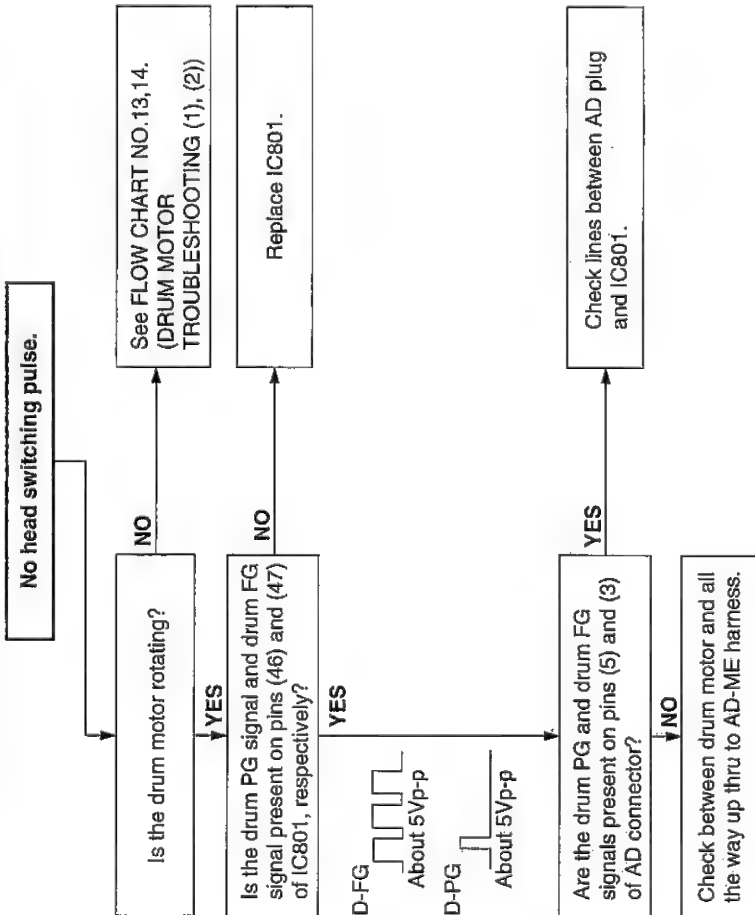
FLOW CHART NO.13 DRUM MOTOR TROUBLESHOOTING (1)



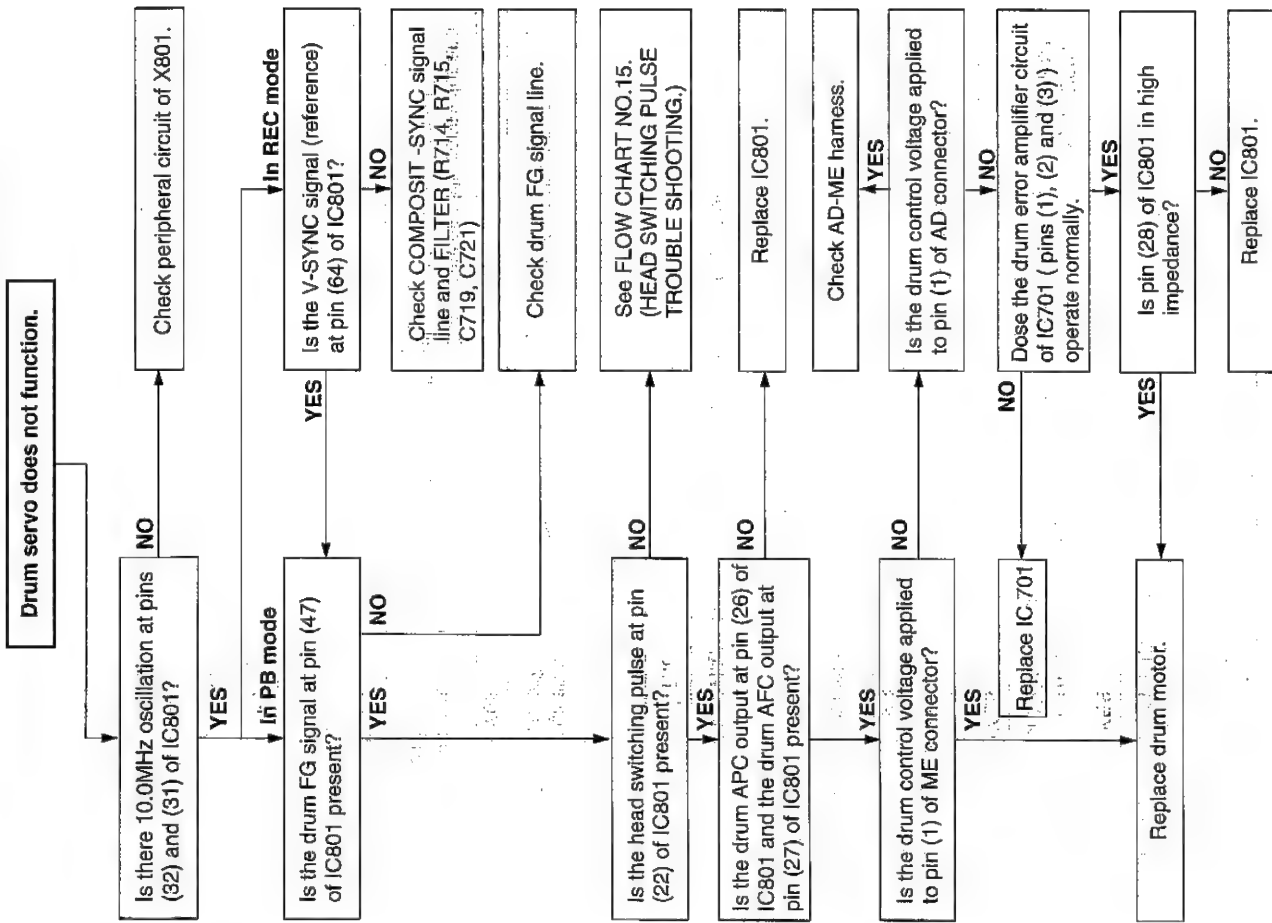
FLOW CHART NO.14 DRUM MOTOR TROUBLESHOOTING (2)



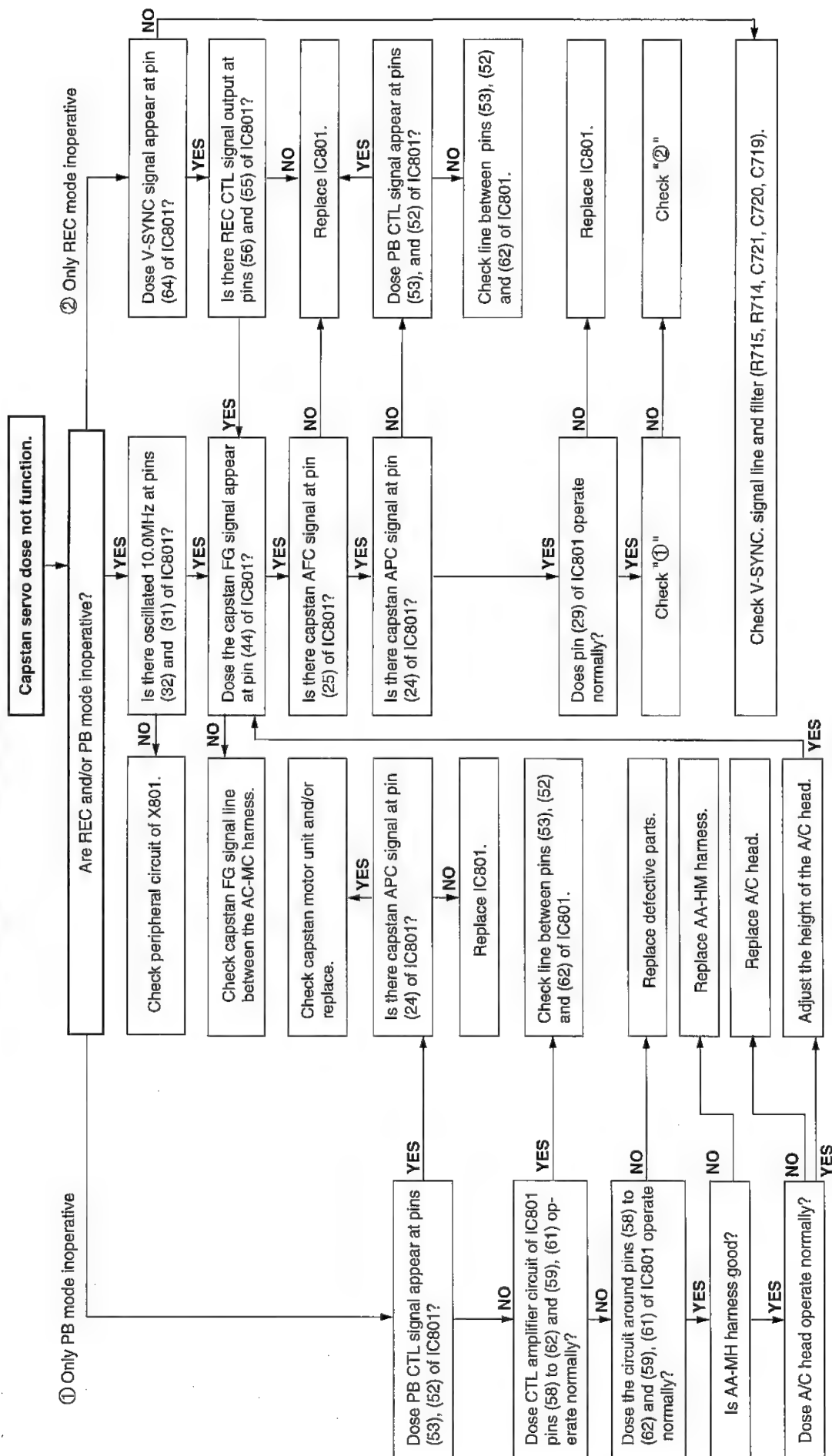
FLOW CHART NO.15 HEAD SWITCHING PULSE TROUBLESHOOTING.



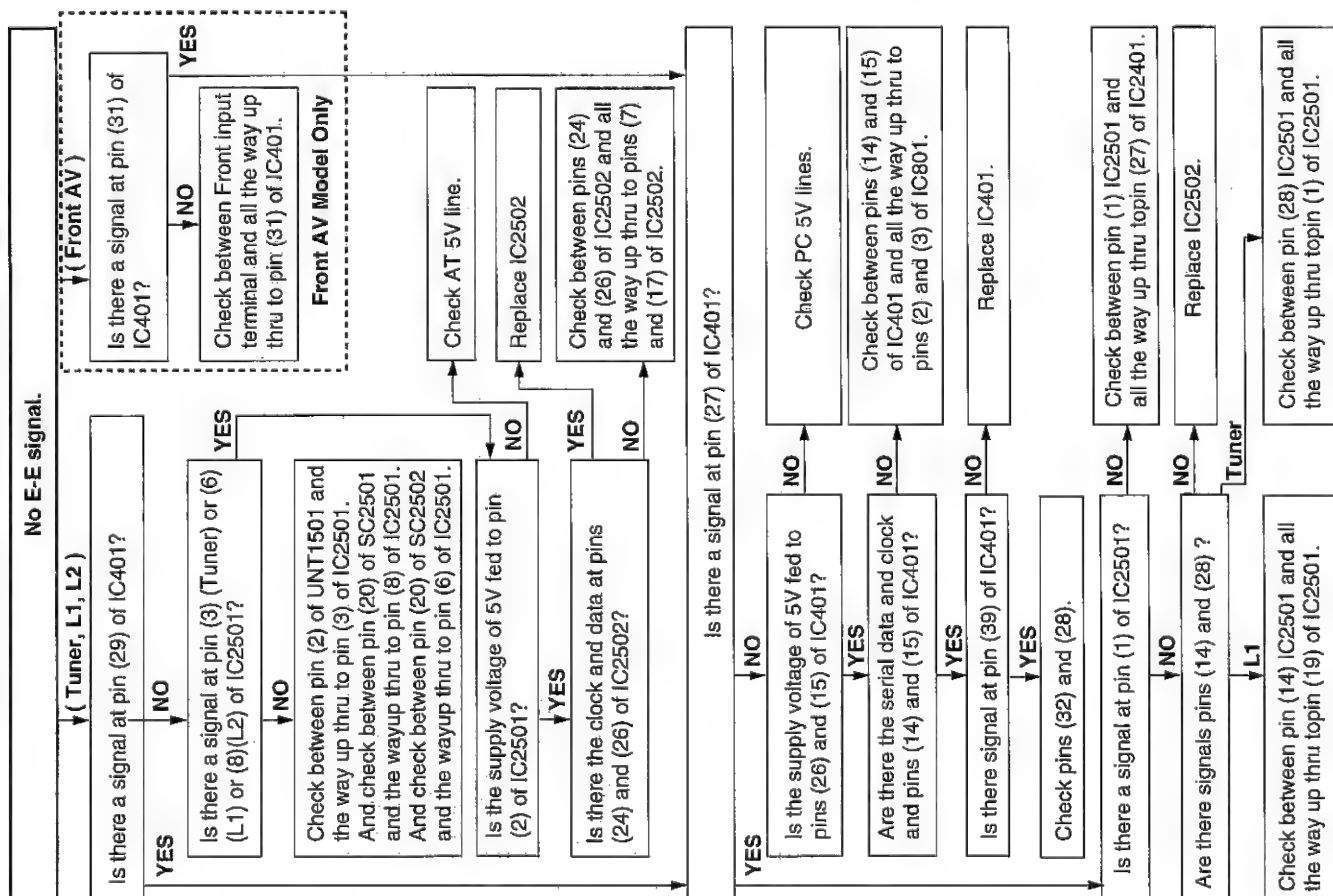
FLOW CHART NO.16 DRUM SERVO TROUBLESHOOTING



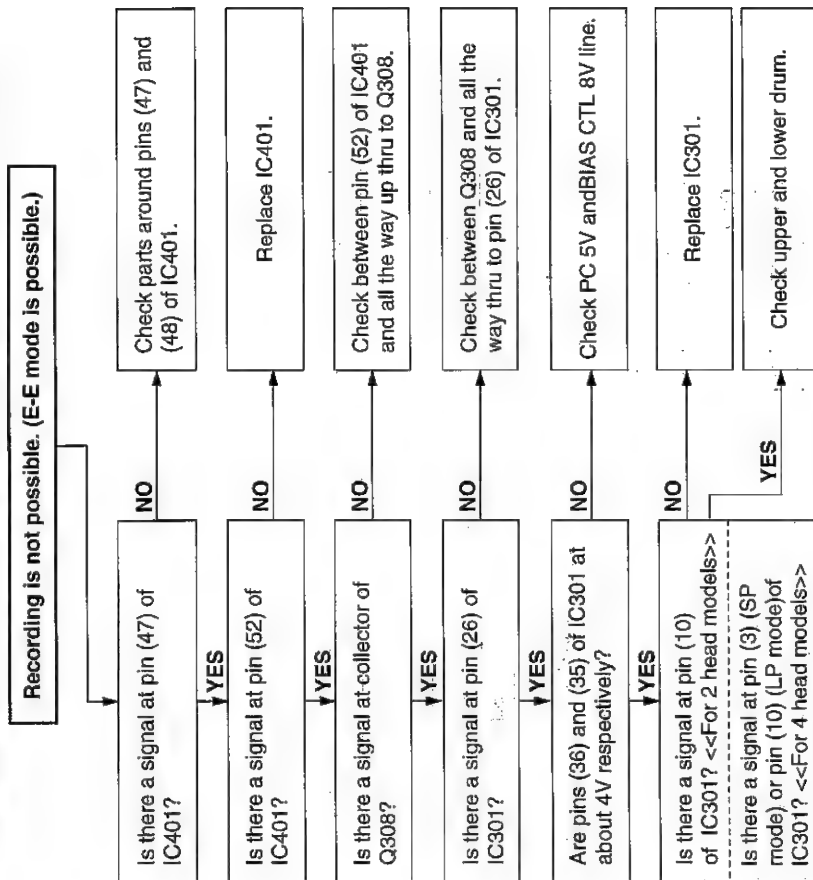
FLOW CHART NO.17 SYSTEM CONTROL SERVO TROUBLESHOOTING



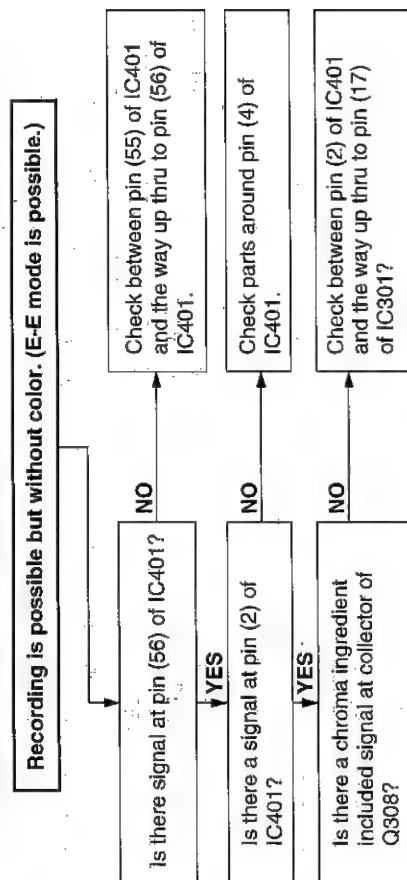
FLOW CHART NO.18 E-E MODE TROUBLESHOOTING



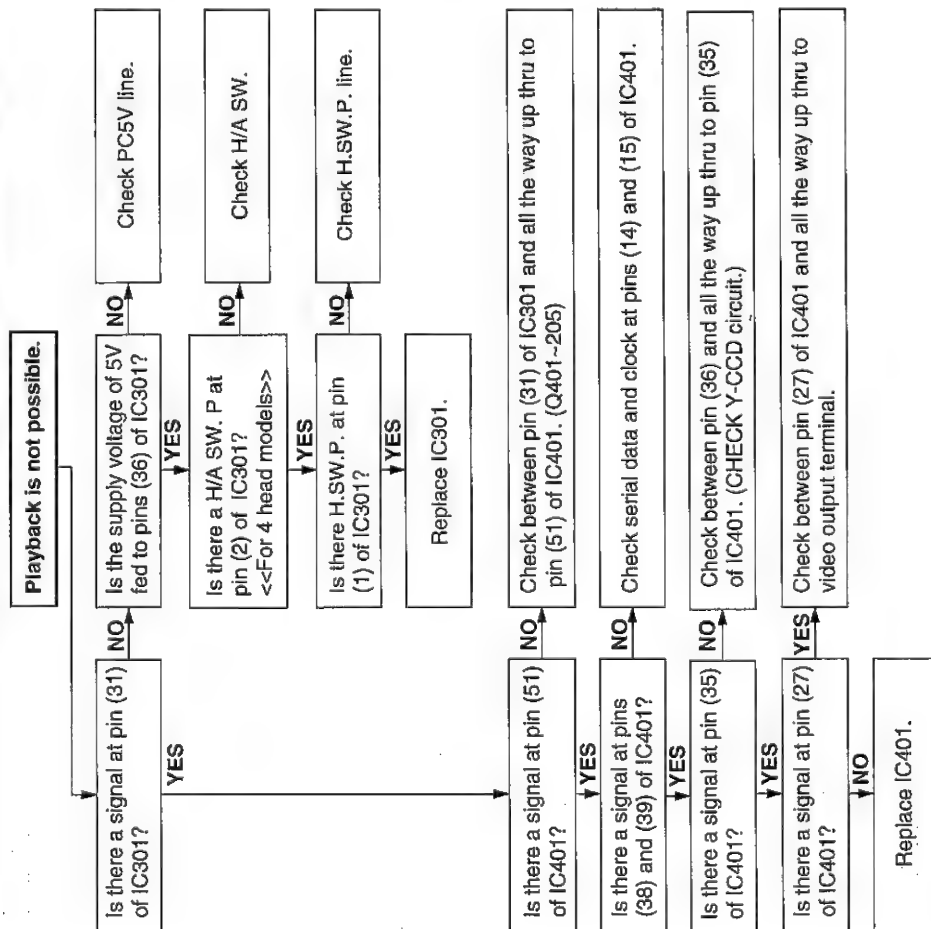
FLOW CHART NO.19 RECORDING MODE (LUMINANCE) TROUBLESHOOTING



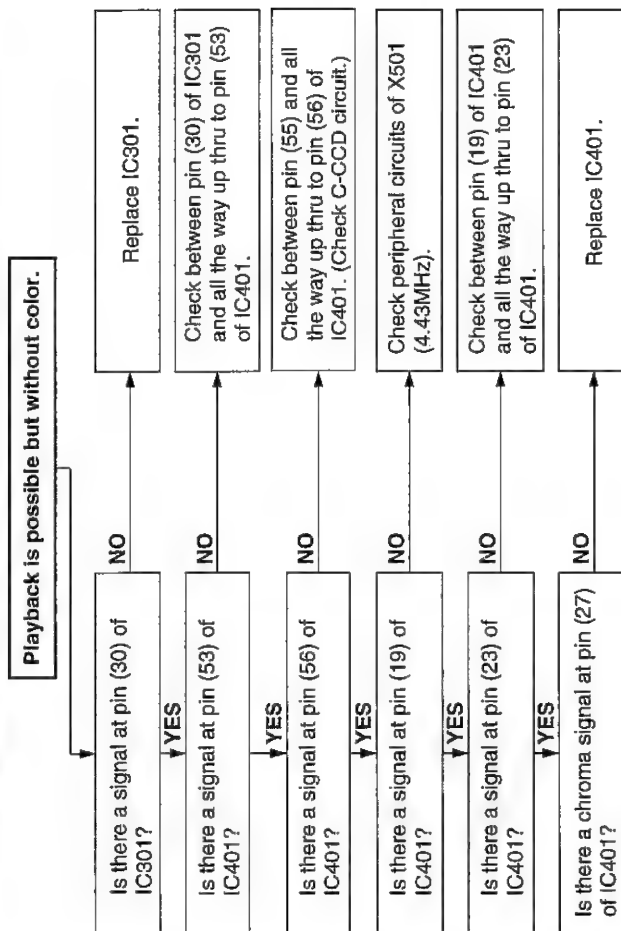
FLOW CHART NO.20 RECORDING MODE (CHROMA) TROUBLESHOOTING



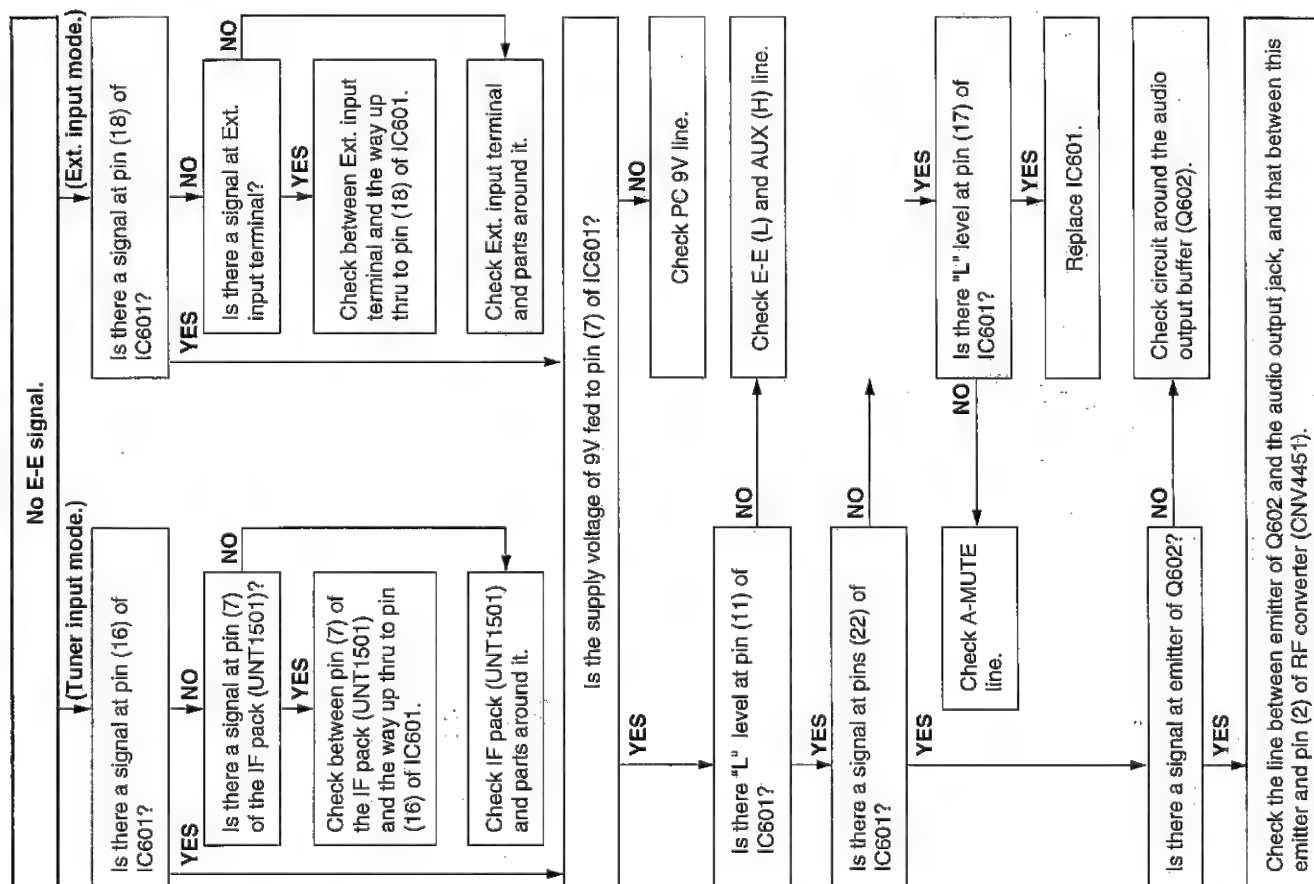
FLOW CHART NO.21 PLAYBACK MODE (LUMINANCE) TROUBLESHOOTING



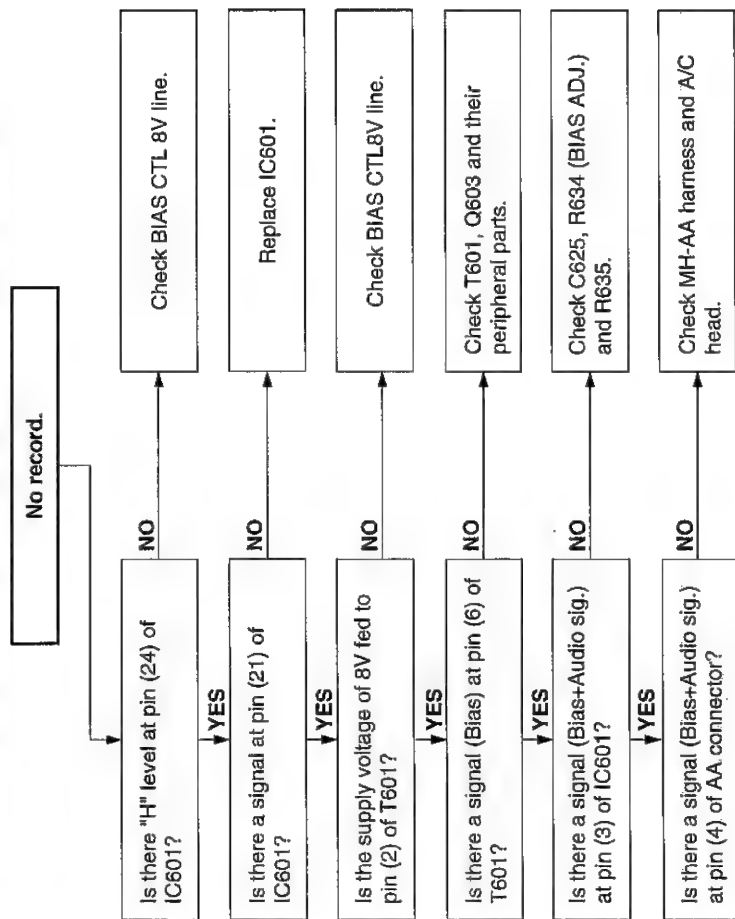
FLOW CHART NO.22 PLAYBACK MODE (CHROMA) TROUBLESHOOTING



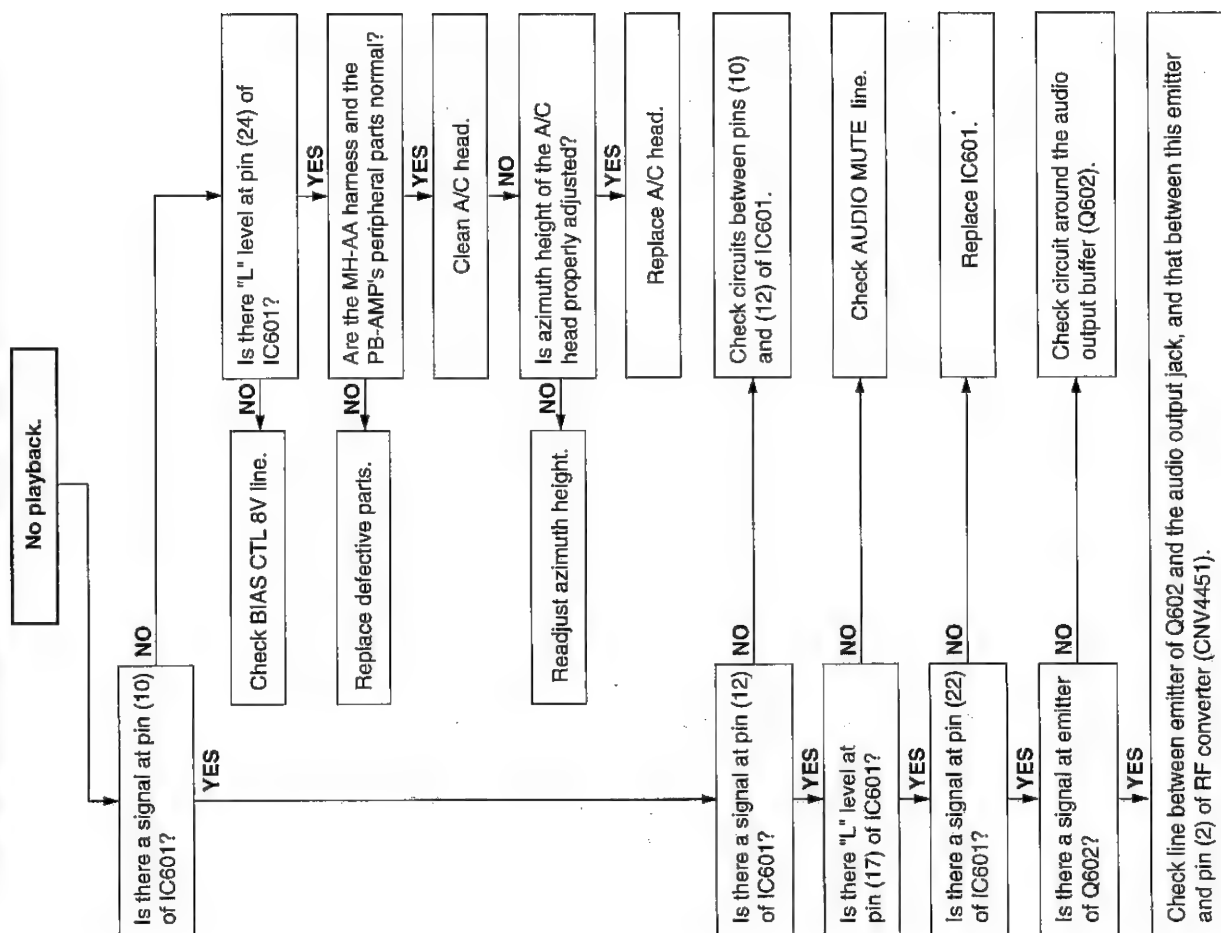
FLOW CHART NO.23 LINEAR SOUND E-E MODE TROUBLESHOOTING



FLOW CHART NO.24 LINEAR SOUND RECORDING MODE TROUBLESHOOTING



FLOW CHART NO.25 LINEAR SOUND PLAYBACK MODE TROUBLESHOOTING



REPLACEMENT OF IC804 (E²PROM)

«Servicing precautions»

When the IC804 (E²PROM) has been replaced, make the following reprogramming.
Depending on models, the IC804 (E²PROM) has been factory adjusted for its memory function.
It's therefore necessary to reprogram the memory function for the model in question.
Note that the servo circuit requires readjustments for the slow and still modes.

Memory function reprogramming.

1. Check the power off. (power is standby mode)
2. Make for a moment short-circuit between TP5001 and TP5002, both located at the front side on the main PWB.
Be sure that all the fluorescent display tubes light up into the TEST mode.
3. Using the CHANNEL (+) and (-) buttons, select the right function numbers from among JP0-JP31, which appear in the fluorescent display tube, referring to the E²PROM map.
Press the DISPLAY button to pick up the functions (ON) and the CLEAR button to discard the functions (OFF).
DISPLAY and CLEAR buttons, are located on the remote control unit.
* When the DISPLAY button has been pressed (ON), the memory function No. starts flashing.
* When the CLEAR button has been pressed (OFF), the memory function No. lights up.
4. Make a short-circuit between TP5003 and TP5004, both located at the front side on the main PWB, and the settings will be displayed in hexadecimal notation.
Now you can see if the settings are correct.
5. Example: "ON" and "OFF" are taken as "1" and "0" respectively.
The numbers JP0 to JP31 are divided into four groups and each group's setting is displayed in hexadecimal notation.

J31	J30	J29	J28	J27	J26	J25	J24	J23	J22	J21	J20	J19	J18	J17	J16
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
↓ SPACE				↓ 0				↓ 0				↓ 0			
J15	J14	J13	J12	J11	J10	J09	J08	J07	J06	J05	J04	J03	J02	J01	J00
0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1
↓ 0				↓ 4				↓ 0				↓ D			

"000040D" appears in the fluorescent display tube.

6. Finally make for a moment short-circuit between TP5001 and TP5002, both located at the front side on the main PWB to clear the TEST mode or press the OPERATE button to turn the power on.

ROM MAP

MODELS																								
		M23HM	M24HM	M25HM	MH64HM	M23LM	M24LM	MH64LM	M24GM	M25GM	MA5GM	MH64GM	MH64GM	M45GM	M23SM	M43ISM	MH64SM	M25FPM	MA5FPM	MH64FPM	M23OBM	M25OBM	MA3OBM	MA5OBM
JP31	—	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
30	—	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
29	—	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
28	—	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
27	I-REPLAY	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
26	NTSC SKEW	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
25	HEAD 1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	
24	HEAD 0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	
23	Hi-Fi	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	
22	SORT/CLOCK	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	
21	DECODER	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	
20	—	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
19	NICAM 1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	
18	NICAM 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	
17	G-CODE 1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	
16	G-CODE 0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
15	OEM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
14	LP	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	
13	F-AV	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	
12	2 SCART	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	
11	CATV	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
10	TUNER 2	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	
9	TUNER 1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
8	TUNER 0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	
7	SYSTEM 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
6	SYSTEM 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
5	VCR 1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
4	VCR 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	
3	SPECIALIZE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
2	VPS/PDC	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1
1	COLOR 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	
0	COLOR 0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	
DISPLAY		1004320	1014320	1615324	2E97324	1004C20	1014C20	2E97C24	0420805	0621805	2825805	2E27805	2E27805	0201801	2205801	2EE7805	0621D16	2625D16	2EC5D16	162EE7D16	1000802	1020806	3004802	3024806

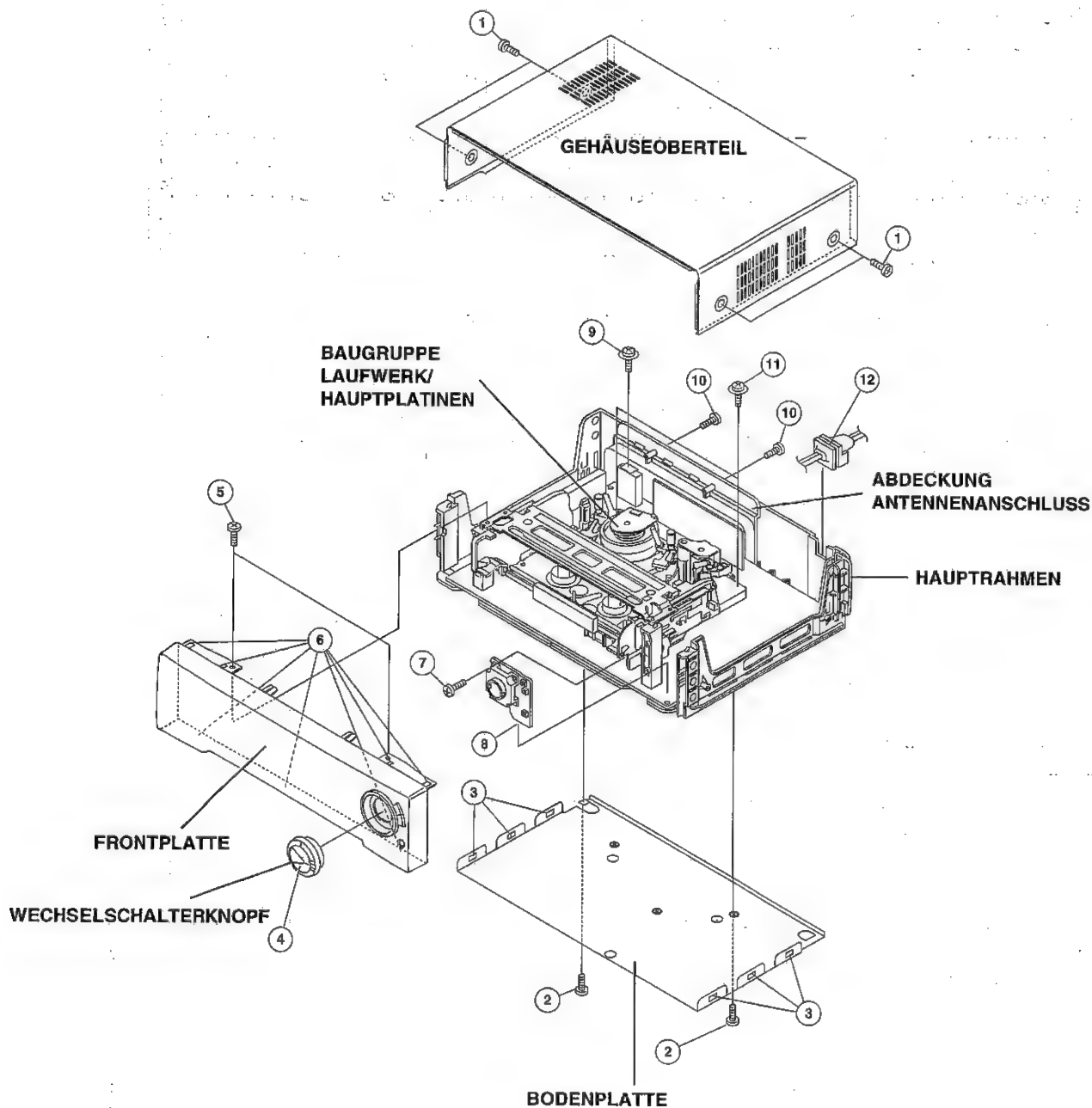
(Note: "1" : flashing "0" : lights up)

2. AUSBAU UND WIEDERZUSAMMENBAU

2-1 ZERLEGUNG DER WICHTIGSTEN BAUGRUPPEN

- GEHÄUSEOBERTEIL** : Die vier 4 Schrauben ① lösen.
- BODENPLATTE** : 2 Schrauben ② und 6 Haken ③ entfernen.
- FRONTPLATTE** : Den Wechselschalter ④ entfernen.
2 Schrauben ⑤ und 7 Klammern ⑥ lösen.
- BEDIENUNGSPLATINE** : 1 Schraube ⑦ lösen und vom Steckverbinder ⑧ nehmen.

- BAUGRUPPE BANDLAUFWERK/HAUPTPLATINEN** : 1 Schraube ⑨, 2 Schrauben ⑩, 2 Schrauben ⑪ und 1 Steckverbinder ⑫ entfernen. Die Abdeckung des Antennenanschlusses anheben und die Einheit aus dem Hauptraumen nehmen.



2-2 ZERLEGUNG DER BAUGRUPPE LAUFWERK/HAUPTPLATINEN

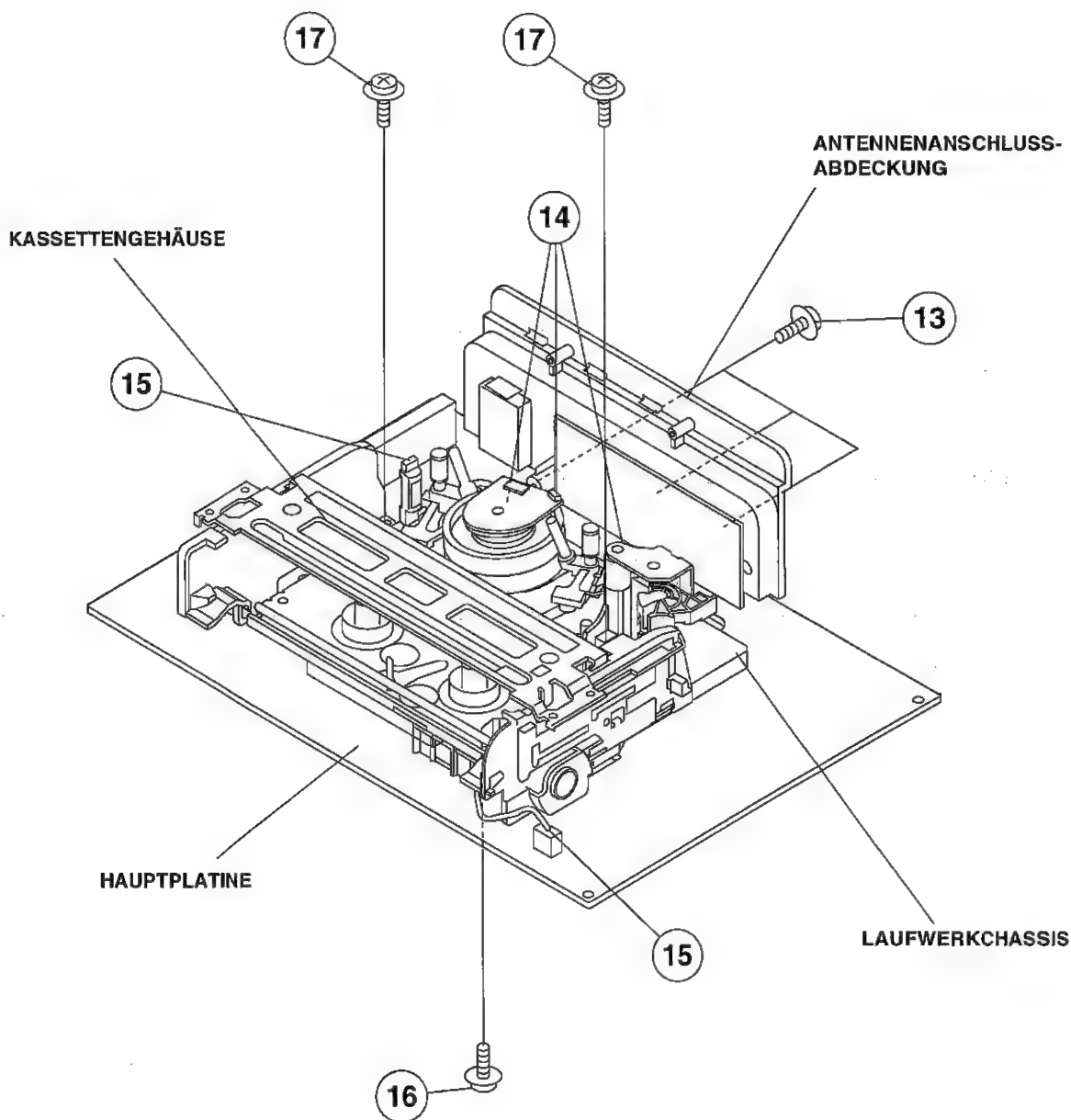
ABDECKUNG DES ANTENNENANSCHLUSSES
BAUGRUPPE LAUFWERK-CHASSIS/

: 3 Schrauben ⑬ lösen. Abschirmgehäuse entfernen.
 : 3 flexible Flachkabel ⑭ und 2 Kabelbäume ⑮ entfernen. Darauf achten, daß die Ober- und Unterseite der flexiblen Flachkabel

KASSETTEN-GEHÄUSE

KASSETTEN-GEHÄUSE

nicht vertauscht wird. 1 Schraube ⑯ hinter der Hauptplatine lösen.
 Das Laufwerkchassis gerade von der Hauptplatine ziehen. Darauf achten, daß die umliegenden Teile nicht beschädigt werden.
 : 2 Schrauben ⑰ lösen.



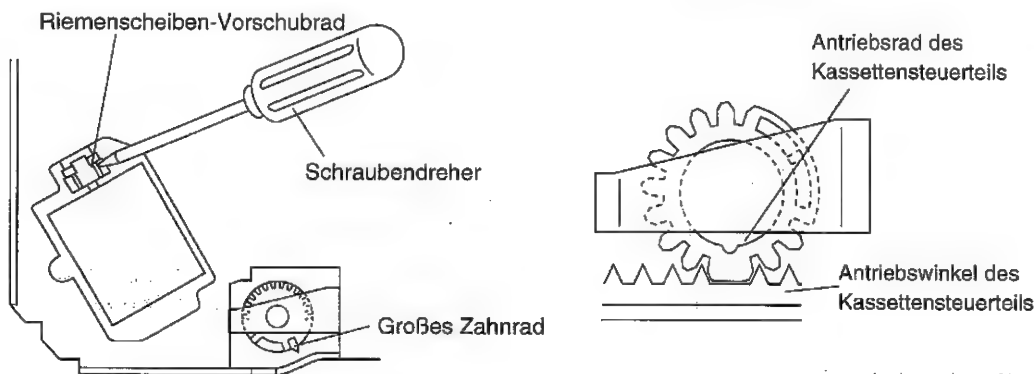
2-3 VORSICHTSMASSNAHMEN BEIM WIEDERZUSAMMENBAU

EINBAU DES KASSETTENSTEUERTEILS

Vor dem Einsetzen des Kassettensteuerteils muß die Anfangseinstellung erfolgen. Die Anfangseinstellung umfaßt eine elektrische und eine mechanische Einstellung.

Elektrische Einstellung:

Einen Kurzschluß zwischen TP703 und TP704 herstellen und kontrollieren, daß das Bandlaufwerk sich wieder in der Anfangseinstellposition (*1) befindet. Dann das Kassettensteuerteil einsetzen. (Dieses Verfahren erfolgt, wenn das Bandlaufwerk bereits auf die Platine gesetzt wurde.)



Mechanische Einstellung:

Das Riemenscheiben-Vorschubrad des Lademotors mit einem Schraubendreher drehen und darauf achten, daß das Bandlaufwerk in seine Anfangseinstellposition (*1) zurückkehrt. Das Kassettensteuerteil einsetzen. (Dieses Verfahren ist nur für das Bandlaufwerk vorgesehen.)

VERBINDUNG DES BANDLAUFWERKS MIT DER PLATINE

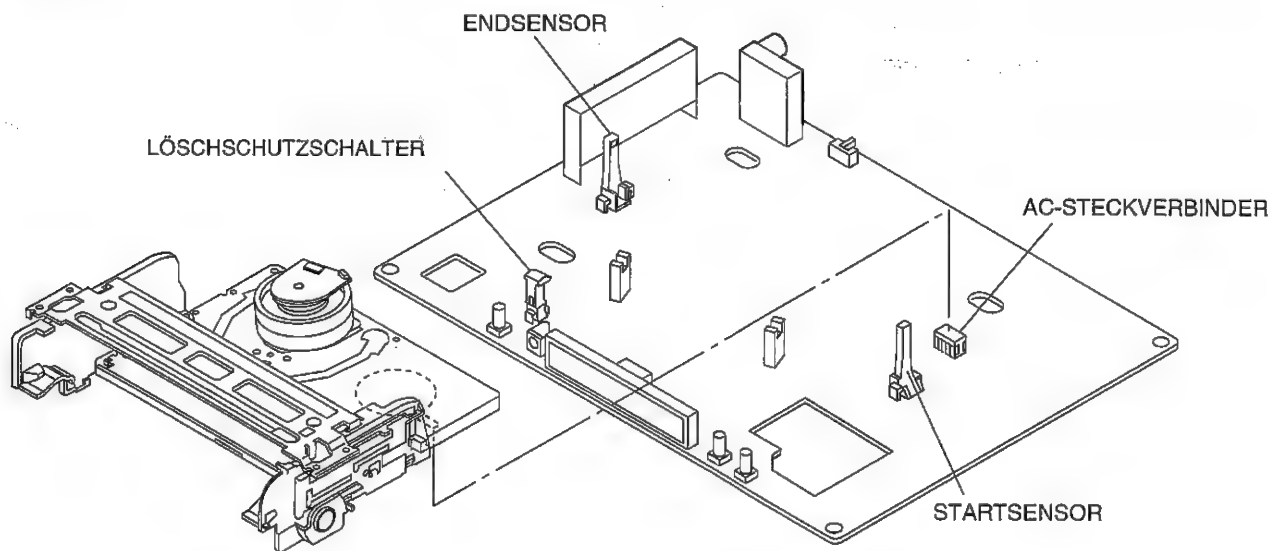
Die vorstehenden Teile des Laufwerks mit den beiden Symbolen (rundes Bezugssymbol und ovales Zusatzbezugssymbol) auf der Hauptplatine ausrichten. Das Laufwerk gerade nach unten einsetzen und darauf achten, daß die Außenkanten des Laufwerkchassis keine benachbarten Teile beschädigen.

Die beiden Schrauben (eine zur Feststellung des Laufwerks und der Kopfverstärkerabschirmung, die andere auf der Lötseite der Hauptplatine in der Nähe des Lademotors) anziehen, um das Laufwerk auf der Platine zu befestigen. Die flexiblen Flachkabel (AN und AS) und den Kabelbaum (AB) zwischen dem Laufwerk und der Platine wieder anschließen. Teile, auf die besonders zu achten ist:

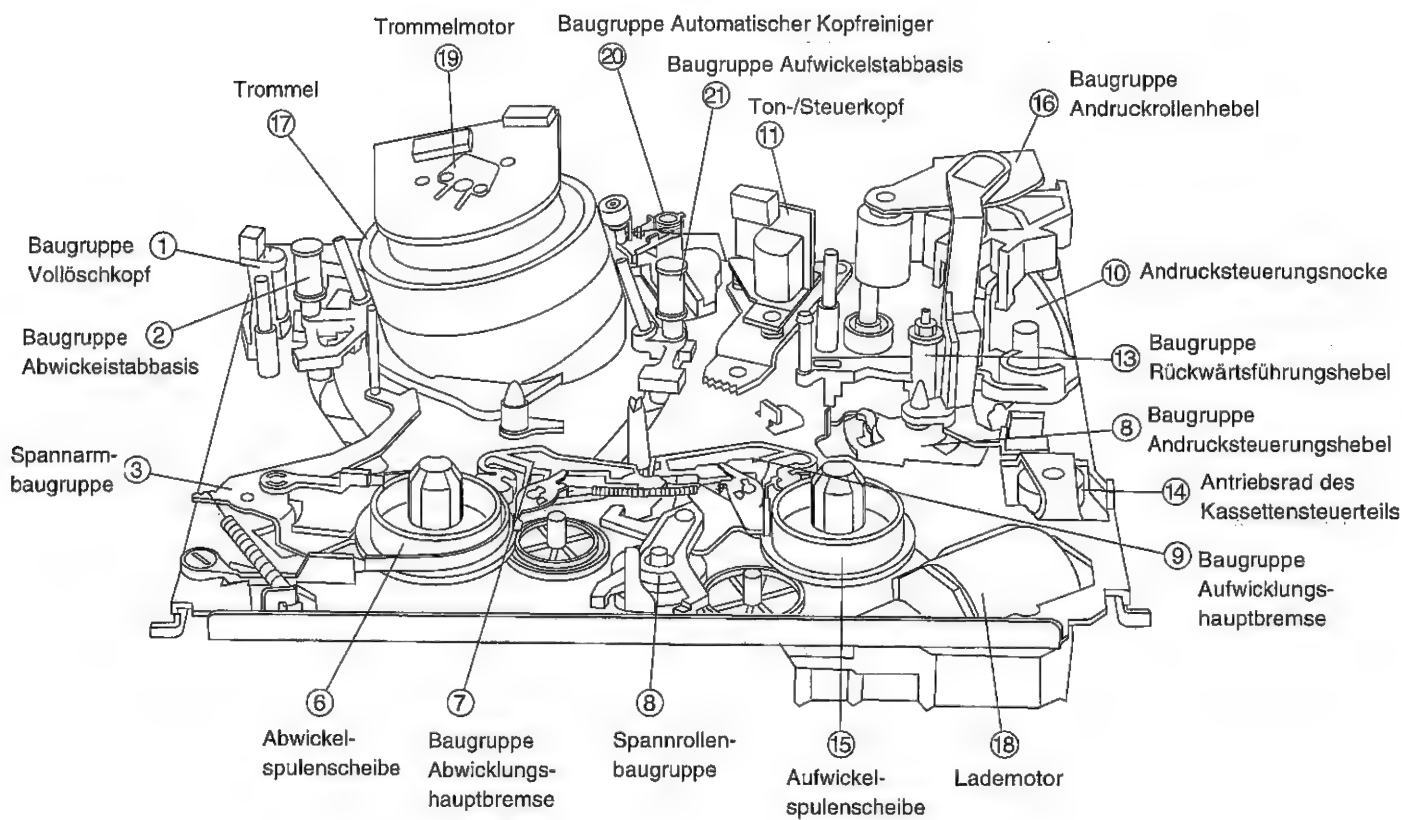
Start- und Endsensoren Q851 und Q852

Löschschuttschalter S851

Der Steckverbinder AE (Platine zu Platine) zwischen dem Laufwerk und der Hauptplatine ist mit besonderer Vorsicht zu behandeln.

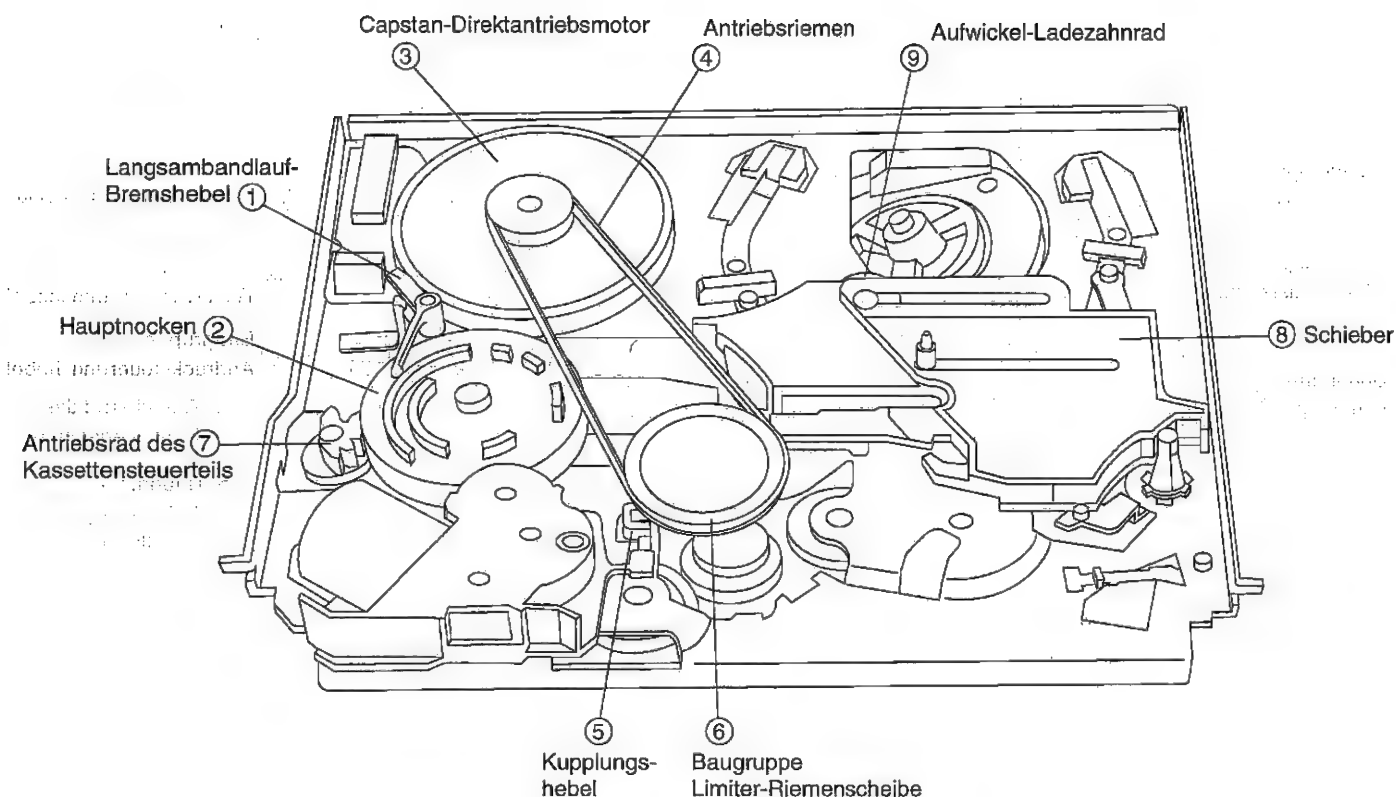


3. FUNKTIONEN DER WICHTIGSTEN MECHANISCHEN TEILE (DRAUFSICHT)



Nr.	Funktion	Nr.	Funktion
1.	Vollöschkopf Alte Bandaufnahmen im Aufnahmemodus löschen.	13.	Rücklaufführung Zieht das Band heraus und steuert mit den oberen und unteren Führungen die Bandantriebshöhe.
3.	Spannarm Erkennt die Bandspannung während des Bandlaufs und bremst die Abwickelspulenscheibe über das Spannband.	16.	Andruckrollenhebel Drückt das Band während des Bandlaufs an die Antriebsachse.
7.	Abwicklungshauptbremse Bremst die Abwickelspule, um beim Stoppen in den Betriebsarten Schneller Vorlauf oder Schneller Rücklauf eine lose Bandlage zu vermeiden.	18.	Lademotor Mechanischer Antrieb zur Steuerung des Laufwerks: Die Kraft wird über einen Riemenantrieb auf den Hauptnocken und die Kassettensteuerung übertragen.
9.	Hauptbremse Aufwickel-einheit Bremst die Aufwickelspule, um beim Stoppen in den Betriebsarten Bandvorlauf und Bandrücklauf eine lose Bandlage zu vermeiden.		

(ANSICHT VON UNTEN)



Nr.	Funktion	Nr.	Funktion
1.	Langsambandlauf-Bremshebel Erhält im Modus Zeitlupe/Standbild Kontakt mit dem Capstan-Direktantriebsmotor, der mit dem Hauptnocken verbunden ist, und bremst ihn in einem gewissen Maß ab.	6.	Limiter-Riemenscheibe Überträgt die Kraft des Capstan-Direktantriebsmotors über das Spulenzwischenrad auf die Spulenscheibe.
3.	Capstan-Direktantriebsmotor Mechanischer Antrieb des Laufwerks. Die Kraft wird über einen Antriebsriemen übertragen.	8.	Schieber Überträgt die Bewegung des Hauptnockens auf die Bremse, das Laderad, den Spannarm und den Kupplungshebel.
4.	Antriebsriemen Überträgt die Kraft, um das Band zur Limiter-Riemenscheibe zu transportieren.	9.	Aufwickel-Ladezahnrad Schaltet die Aufwickelstabbasis und die Führungsrolle durch das Ladezahnrad T um und legt das Band um die Trommel. Außerdem überträgt es die Kraft auf die Ladezahnräder.







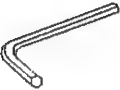



4. EINSTELLUNGEN, AUSTAUSCH UND MONTAGE DER MECHANISCHEN TEILE


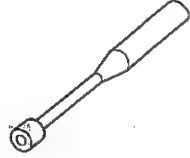

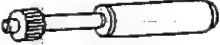
Im folgenden werden einige relativ einfache Wartungsmaßnahmen für diese Komponenten beschrieben. Die komplizierteren Reparaturen, die den Einsatz von Spezialinstrumenten und -werkzeugen erfordern (z.B. Austausch der Trommel) werden hier nicht erwähnt.

Die im folgenden aufgeführten, einfach zu handhabenden Werkzeuge eignen sich für die regelmäßige Wartung, um das Gerät im Originalzustand zu halten.

WERKZEUGE FÜR DIE EINSTELLUNG DER MECHANISCHEN TEILE

Die folgenden Werkzeuge sind für eine ordnungsgemäße Wartung und zufriedenstellende Reparatur erforderlich.

Nr.	Werkzeug	Teil Nr.		Aussehen	Bemerkungen
1	Einstellvorrichtung für die Spulenscheibenhöhe	JIGRH0002	BR		Diese Werkzeuge dienen der Überprüfung und Einstellung der Spulenscheibenhöhe.
2	Hauptschablone	JIGMP0001	BY		
4	Drehmomentmesser (90 g)	JIGTG0090	CM		Diese Werkzeuge dienen der Überprüfung und Einstellung des Drehmoments der Auf- und Abwickelspulen.
	Drehmomentmesser (1,2 kg)	JIGTG1200	CN		
5	Drehmomentmesserkopf	JIGTH0006	AW		
6	Kassetten-Drehmomentmesser	JIGVHT-063	CZ		Dieser Kassetten-Drehmomentmesser wird zur Überprüfung und Einstellung des Drehmoments der Aufwickelspule und zum Messen des Bandrückzugs verwendet.
7	Spannungsmesser (300 g)	JIGCG0300	BF		Mit diesen beiden Werkzeugen (300 g und 2,0 kg) wird die Spannung gemessen.
	Spannungsmesser (2,0 kg)	JIGSG2000	BS		
8	Innensechskantschlüssel (0,9 mm)	JIGHW0009	AE		Mit diesen Werkzeugen werden die Innensechskantschrauben gelöst und angezogen.
	Innensechskantschlüssel (1,5 mm)	JIGHW0015	AE		
9	Abgleichband (PAL)	VROCPSV	CK		Mit diesen Spezialbändern ist eine elektrische Feineinstellung möglich.
11	Adapter für Spannungsmesser	JIGADP003	BK		Dieser Adapter wird zusammen mit dem Spannungsmesser verwendet, um das Spiel des Drehtransformators einzustellen.
12	Spezialschraubendreher	JIGDRIVERH-4	AP		Mit diesem Schraubendreher wird die Höhe der Führungsrolle eingestellt.

Nr.	Werkzeug	Teil Nr.		Aussehen	Bemerkungen
14	Drehmoment-Schraubendreher	JIGTD1200	CB		Mit diesem Werkzeug werden Kunststoffteile angezogen. Das Anzugsmoment beträgt 5 kg.
15	Vierkantsteckschlüssel M3x5,5 mm für Rückwärtsführung	JIGDRIVER11055	AR		Mit diesem Werkzeug wird die Höhe der Rückwärtsführung eingestellt.
17	Höheneinstellwerkzeug für Rückwärtsführung	JIGRVGH-F18	BU		Mit diesem Werkzeug wird die Höhe der Rückwärtsführung eingestellt.
18	Zahnschlüssel	JIGDRIVER-6	BM		Für X-Wert-Einstellung.

MECHANISCHE TEILE, DIE REGELMÄSSIG ÜBERPRÜFT WERDEN MÜSSEN

Die folgende Tabelle dient als Richtlinie für die Instandhaltung der mechanischen Teile.

Teile \ Wartungsabstände	500 Std.	1000 Std.	1500 Std.	2000 Std.	Mögliche Störungen	Bemerkungen
Führungsrollenbaugruppe	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	Seitengeräusche, Kopf gelegentlich blockiert.	Bei unregelmäßiger Drehung oder starker Vibration austauschen.
Abwickelführungswelle	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Bandkontaktbereich mit angegebenem Reinigungsmittel reinigen.
Rückhalteführung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Schrägstab	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>		
Baugruppe obere und untere Trommel	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Schlechter Rauschabstand, keine Farbwiedergabe. Unzureichende Flachheit der Hüllkurve mit dem Abgleichband.	Bandkontaktbereich mit angegebenem Reinigungsmittel reinigen.
Vollöschkopf	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	Schlechte Farbwiedergabe, Überlagerungen.	
Ton-/Steuerkopf	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	Klangwiedergabe zu schwach oder verzerrt.	
Capstan-Direktantriebsmotor	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	Kein Bandtransport, ungleichmäßige Farbwiedergabe.	
Andruckrolle	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	Kein Bandtransport, lose Bandlage.	Gummitteile und Gummikontaktbereich mit angegebenem Reinigungsmittel reinigen.
Antriebsriemen		<input type="checkbox"/>		<input type="radio"/>	Kein Bandtransport, lose Bandlage, kein schneller Vorlauf/Rücklauf.	
Spannbandbaugruppe				<input type="radio"/>	Kassette wird nicht geladen oder nicht entladen.	
Lademotor				<input type="radio"/>		
Spannrollenbaugruppe				<input type="radio"/>	Kein Bandtransport.	
Baugruppe Limiter-Riemenscheibe		<input type="checkbox"/>		<input type="radio"/>		
Hauptbremshebel Auf-/Abwicklung				<input type="radio"/>	Lose Bandlage.	
AHC (Automatischer Kopfreiniger) (VC-M43SM/M431SM)		<input type="radio"/>		<input type="radio"/>		Die Reinigerrolle erretzen, wenn sie abgenutzt ist. Die AHC-Rolle einfach durch eine neue erretzen.

HINWEIS: ☐ : Teil auswechseln

☐ : Reinigung (zum Reinigen ein fusselfreies, mit reinem Isopropylalkohol angefeuchtetes Tuch verwenden).

☐ : Ölen (die angegebene Komponente muß alle 1000 Betriebsstunden mit hochwertigem Spindelöl geschmiert werden).

Falls ein Meßwert außerhalb des angegebenen Bereiches liegt, das betreffende Teil reinigen oder austauschen.

AUS- UND EINBAU DES KASSETTENSTEUERTEILS

• Ausbau

1. Den Modus Kassettenauswurf wählen und die Kassette auswerfen lassen.
2. Netzstecker ziehen.
3. Die nachfolgenden Schritte in der vorgegebenen Reihenfolge ausführen.
 - a) Die Montageschrauben ① am Kassettengehäuse lösen.
 - b) Das Kassettensteuerteil verschieben und nach oben herausziehen.

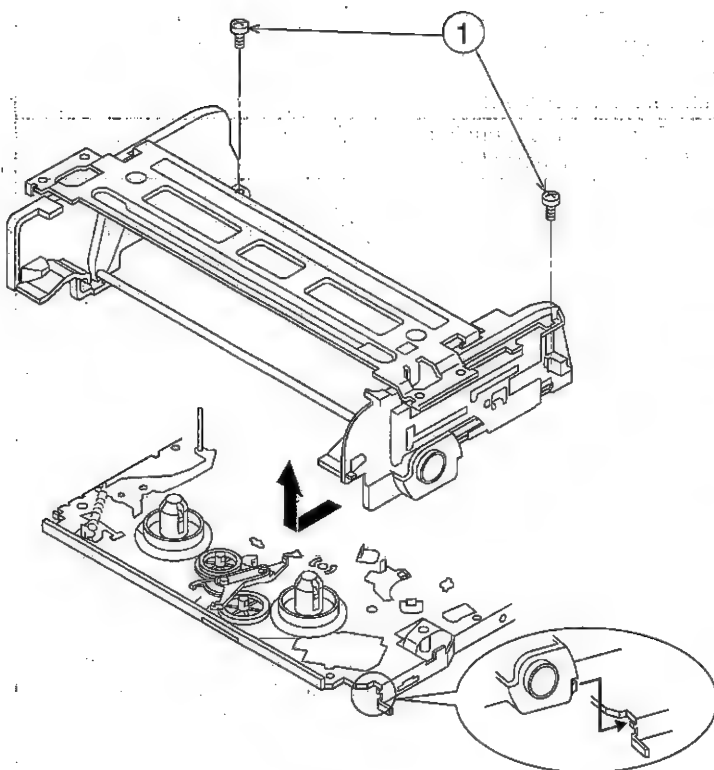


Abbildung 4-1.

• Einbau

1. Vor dem Einbau des Steuerteils einen Kurzschluß zwischen TP5005 und TP5006 herstellen. Beide befinden sich auf der linken Seite der Hauptplatine. Netzstecker anschließen. Das Antriebsrad des Kassettensteuerteils bewegt sich und stoppt genau an dem Punkt, an dem das große Zahnrad im Fenster des Laufwerkchassis erscheint. Zahn 2 des Kassettensteuer-Zahnrades mit Zahn 3 des Antriebswinkels der Kassettensteuerung ausrichten, wie in Abb. 4-2 dargestellt. Damit wird das Kassettensteuerteil in seine korrekte Position auf dem Laufwerkchassis geführt.

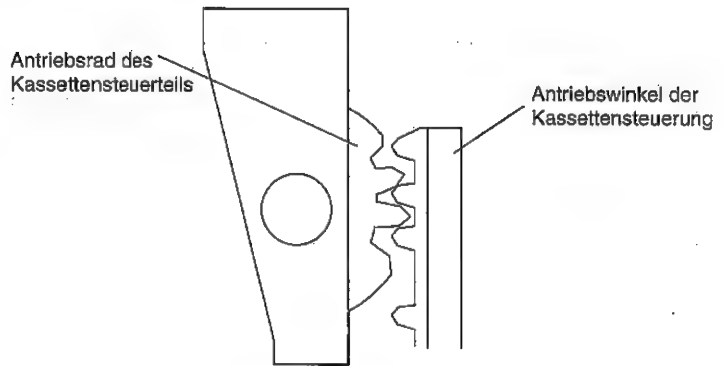


Abbildung 4-2.

2. Das Verfahren für den Einbau in umgekehrter Reihenfolge durchführen.

Hinweise:

- ① Wenn ein Schraubendreher mit magnetisierter Spitze benutzt wird, diese unbedingt vom Ton-/Steuerkopf, Vollöschkopf und von der Trommel fernhalten.
- ② Beim Ausbau und Einbau darauf achten, daß das Kassettensteuerteil oder die Werkzeuge nicht gegen den Führungsstift, die Trommel oder andere Bauteile stoßen.
- ③ Kassette nach dem Einbau einmal in das Kassettensteuerteil einlegen.

BANDLAUF OHNE KASSETTENSTEUERTEIL

1. Vor dem Einschalten einen Kurzschluß zwischen TP5005 und TP5006 herstellen. Beide befinden sich auf der linken Seite der Hauptplatine.
2. Netzstecker anschließen.
3. Gerät einschalten.
4. Kassettendeckel von Hand öffnen.
5. Deckel mit zwei Klebestreifen fixieren.
6. Kassette in das Laufwerkchassis einlegen.
7. Kassette mit einem Gewicht (500 g) stabilisieren, um ein Flattern zu verhindern.
8. Testlauf durchführen.

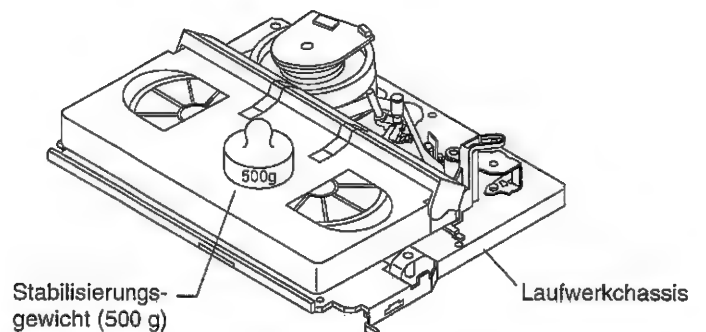


Abbildung 4-3.

Hinweis:

Das Gewicht darf nicht schwerer als 500 g sein.

AUSWECHSELN, KONTROLLE DER HÖHENEINSTELLUNG UND EINSTELLUNG DER SPULENSCHLEIBEN

• Ausbau (Abwickel- und Aufwickelspulenschleiben)

1. Kassettensteuerteil ausbauen.
2. Spannband aus dem Spannarm ziehen.
3. Hilfsbremshebel der Abwickel-/Aufwickleinheit per Hand lösen. Der Ausbau der Hauptbremse der Abwickel-/Aufwickleinheit wird damit überflüssig.
4. Haken an der Oberseite der Spulenschleibe öffnen und die Spulenschleibe herausnehmen.

<Im Modus EJECT oder UL STOP>

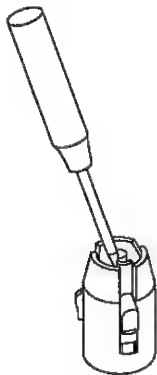
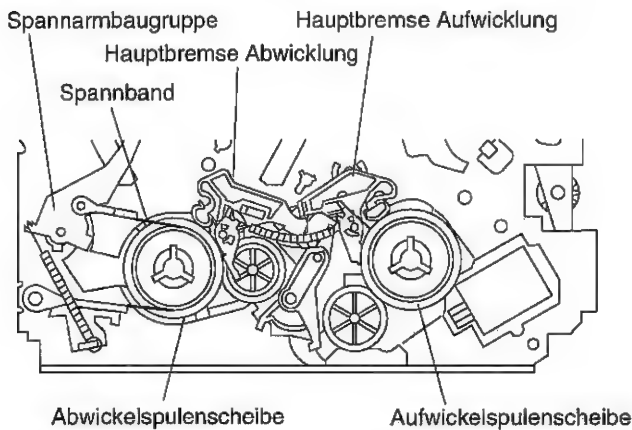


Abbildung 4-4.

Hinweis:

Wenn das Spannband beim Ausbau in Pfeilrichtung gedrückt wird, ist ein größerer Kraftaufwand zum Lösen der Arretierung erforderlich.

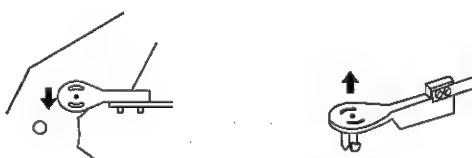


Abbildung 4-5.

• Einbau (Abwickelspulenschleibe)

1. Spulenschleibenwelle reinigen und schmieren.
2. Die Phase der Spulenschleibe mit der Phase des Spulenrelaiszahnades ausrichten und eine neue Abwickelspulenschleibe auf der Welle montieren.
3. Spannband um die Abwickelspulenschleibe montieren und in die Öffnung des Spannarms führen. Dabei muß der Hilfsbremshebel der Abwickelspule gelöst sein.
4. Spulenschleibenhöhe kontrollieren.

Hinweise:

- ① Darauf achten, daß das Spannband während des Einbaus der Abwickelspulenschleibe nicht verformt wird.
- ② Darauf achten, daß die Hauptbremse der Aufwickleinheit und das Spulenrelaiszahnrad nicht beschädigt werden.

• Einbau (Aufwickelspulenschleibe)

1. Spulenschleibenwelle reinigen und schmieren.
2. Hilfsbremshebel der Aufwickelspulenschleibe lösen und die Phase der Spulenschleibe mit der Phase des Spulenrelaiszahnades ausrichten. Eine neue Aufwickelspulenschleibe auf der Welle montieren.
3. Die Höhe der Spulenschleibe kontrollieren und die Hauptbremse der Aufwickelspule einbauen

Hinweis:

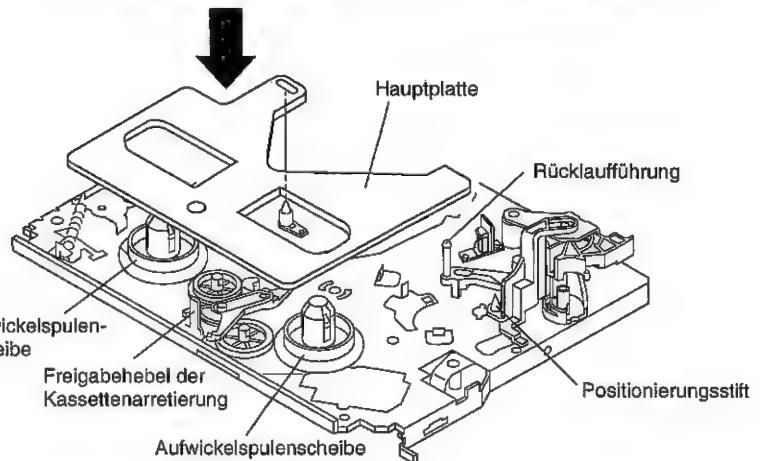
Darauf achten, daß die Hauptbremse der Aufwickelspule nicht beschädigt wird.

- * Nach dem Einbau die Rückzugkraft des Bildsuchrücklaufs (siehe Seite 68) sowie das Drehmoment der Bremse (siehe Seite 70) prüfen.

• Überprüfung und Einstellung der Höhe

Hinweis:

Die Hauptplatte auf dem Laufwerk montieren und darauf achten, daß sie nicht gegen die Trommel stößt (siehe Abb. 4-6).



Hauptplatte aufsetzen und Rücklaufführung mit dem Finger lösen.

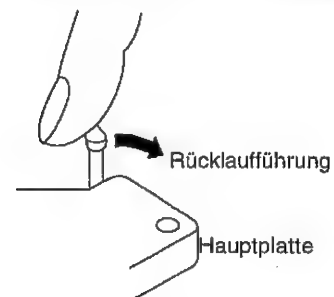


Abbildung 4-6.

- Die Spulenscheibe muß zwischen den Positionen A und B liegen. Wenn die Höhe der Spulenscheibe nicht korrekt ist, wird sie durch Auswechseln der Poly-Schieberscheibe unter der Spulenscheibe justiert.

Hinweis:

- Bei jedem Auswechseln der Spulenscheibe muß die Höhe gemessen und justiert werden.

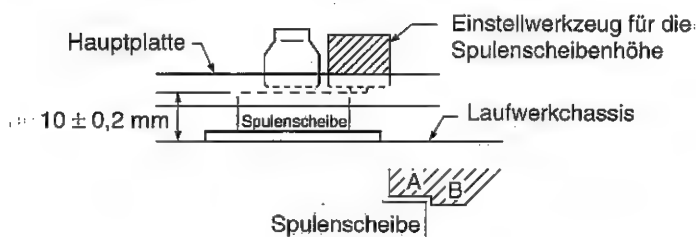


Abbildung 4-7.

ÜBERPRÜFUNG UND EINSTELLUNG DES AUFWICKELDREHMOMENTS IM MODUS SCHNELLER VORLAUF

- Kassettensteuerteil entfernen.**
- Einen Kurzschluß zwischen TP5005 und TP5006 herstellen.** Beide befinden sich auf der linken Seite der Hauptplatine. Gerät einschalten.
- Vorbereitung**
 - Einen Drehmomentmesser auf Null stellen und auf die Aufwickelspulenscheibe setzen.
 - Die FF-Taste betätigen, um das Laufwerk in den Modus Schneller Vorlauf zu schalten.
 - Um die Restkapazität des Wiedergabemodus zu prüfen, die Abwickelspulenscheibe langsam drehen und dann in den Vorlaufmodus stellen.
- Überprüfung**
 - Den Drehmomentmesser langsam von Hand in Aufwickelrichtung drehen (eine Drehung alle 2 bis 3 Sekunden).
 - Überprüfen, ob das Aufwickeldrehmoment größer als 69 mN·m (700 gf·cm) ist.



Abbildung 4-8.

Einstellung

- Wenn das Aufwickeldrehmoment außerhalb des angegebenen Bereiches liegt, die Riemenscheibe des Capstan-Direktantriebsmotors, den Antriebsriemen und die Limiter-Riemenscheibe mit Reinigungsmittel reinigen. Das Drehmoment erneut kontrollieren.
- Wenn das Aufwickeldrehmoment noch immer außerhalb des Bereiches liegt, den Antriebsriemen austauschen.

Hinweise:

- Den Drehmomentmesser nach unten drücken, damit er nicht abspringt.
- Beim Überprüfen des Aufwickeldrehmoments die Spulenscheibe nicht für längere Zeit blockieren.

ÜBERPRÜFUNG UND EINSTELLUNG DES AUFWICKELDREHMOMENTS IM RÜCKLAUFMODUS

- Kassettensteuerteil entfernen.**
- Einen Kurzschluß zwischen TP5005 und TP5006 herstellen.** Beide befinden sich auf der linken Seite der Hauptplatine. Gerät einschalten.
- Vorbereitung**
 - Einen Drehmomentmesser auf Null einstellen und auf die Abwickelspulenscheibe setzen.
 - Die REW-Taste betätigen, um das Laufwerk in den Rücklaufmodus zu schalten.
 - Um die Restkapazität zu prüfen, die Aufwickelspulenscheibe langsam drehen und dann in den Rücklaufmodus stellen.
- Überprüfung**
 - Den Drehmomentmesser langsam von Hand in Aufwickelrichtung drehen (eine Drehung alle 2 bis 3 Sekunden).
 - Überprüfen, ob das Aufwickeldrehmoment größer als 69 mN·m (700 gf·cm) ist.

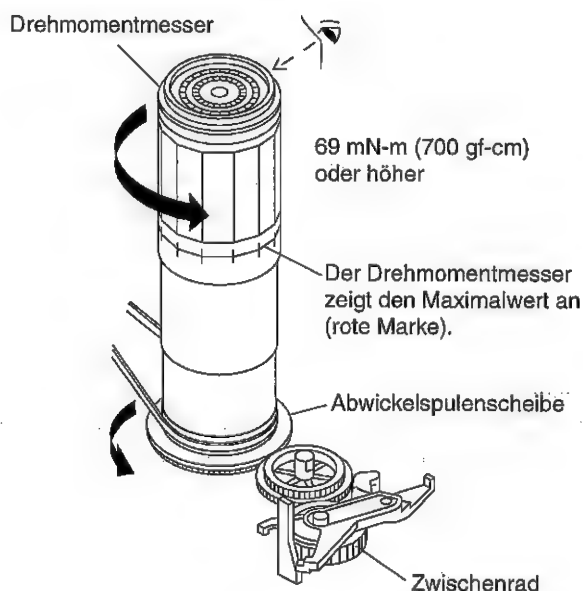


Abbildung 4-9.

• Einstellung

1. Wenn das Aufwickeldrehmoment außerhalb des angegebenen Bereiches liegt, die Riemenscheibe des Capstan-Direktantriebsmotors, den Antriebsriemen und die Limiter-Riemenscheibe mit Reinigungsmittel reinigen. Das Drehmoment erneut kontrollieren.
2. Wenn das Aufwickeldrehmoment noch immer außerhalb des Bereiches liegt, den Antriebsriemen austauschen.

Hinweise:

1. Den Drehmomentmesser nach unten drücken, damit er nicht abspringt.
2. Beim Überprüfen des Aufwickeldrehmoments die Spulenscheibe nicht für längere Zeit blockieren.

ÜBERPRÜFUNG UND EINSTELLUNG DES AUFWICKELDREHMOMENTS IM WIEDERGABEMODUS

1. Kassettensteuerteil entfernen.
2. Einen Kurzschluß zwischen TP5005 und TP5006 herstellen. Beide befinden sich auf der linken Seite der Hauptplatine. Gerät einschalten.
3. Den Deckel des Kassetten-Drehmomentmessers öffnen und mit zwei Klebestreifen fixieren.
4. Den Kassetten-Drehmomentmesser in das Gerät legen.
5. Das Gewicht (500 g) auf den Kassetten-Drehmomentmesser legen.
6. REC-Taste drücken, um das Gerät in den Aufnahmemodus zu schalten.

SP-Einstellwert $12 \pm 3,8 \text{ mN}\cdot\text{m}$ ($122 \pm 39 \text{ gf}\cdot\text{cm}$) (VC-M23SM/M231SM)
 LP-Einstellwert $10,5 \pm 3,8 \text{ mN}\cdot\text{m}$ ($107 \pm 39 \text{ gf}\cdot\text{cm}$) (VC-M43SM/M431SM)

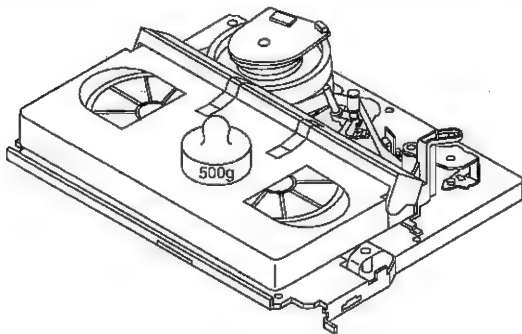


Abbildung 4-10.

• Überprüfung

1. Kontrollieren, ob das Drehmoment in einem Bereich von $12 \pm 3,8 \text{ mN}\cdot\text{m}$ ($122 \pm 39 \text{ gf}\cdot\text{cm}$) (VC-M23SM/M231SM) oder $10,5 \pm 3,8 \text{ mN}\cdot\text{m}$ ($107 \pm 39 \text{ gf}\cdot\text{cm}$) (VC-M43SM/M431SM) liegt.
2. Das Drehmoment schwankt aufgrund der Rotationsabweichung der Limiter-Riemenscheibe. Den Mittelwert der Messungen verwenden.
3. Das Gerät in den SP (VC-M23SM/M231SM) oder LP (VC-M43SM/M431SM) Aufnahmemodus schalten und kontrollieren, ob das Drehmoment innerhalb des o.a. Bereiches liegt.

• Einstellung

Falls das Aufwickeldrehmoment im Wiedergabemodus außerhalb des Bereiches liegt, die Limiter-Riemenscheibe austauschen.

Hinweis:

Den Kassetten-Drehmomentmesser stabilisieren, um eine Verschiebung zu vermeiden.

ÜBERPRÜFUNG UND EINSTELLUNG DES AUFWICKELDREHMOMENTS IM MODUS BILDSUCHRÜCKLAUF

• Kassettensteuerteil entfernen.

- Einen Kurzschluß zwischen TP5005 und TP5006 herstellen. Beide befinden sich auf der linken Seite der Hauptplatine. Gerät einschalten.

• Vorbereitung

1. Die PLAY-Taste betätigen, um das Gerät in den Wiedergabemodus zu schalten.
2. Die REW-Taste betätigen, um das Gerät in den Modus Bildsuchrücklauf zu schalten.

• Überprüfung

1. Den Drehmomentmesser auf die Abwickelspulenscheibe setzen und sehr langsam gegen den Uhrzeigersinn drehen (eine Umdrehung alle 1 bis 2 Sekunden). Kontrollieren, ob das Drehmoment mit dem Vorgabewert von $14,0 \pm 3,9 \text{ mN}\cdot\text{m}$ ($144 \pm 40 \text{ gf}\cdot\text{cm}$) übereinstimmt.

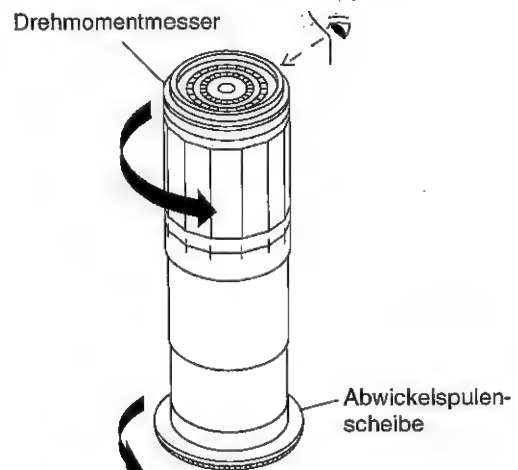


Abbildung 4-11.

Hinweis:

Den Drehmomentmesser vorsichtig auf die Abwickelspulenscheibe setzen. Wenn er nicht korrekt aufliegt, werden falsche Meßergebnisse angezeigt.

• Einstellung

Wenn das Aufwickeldrehmoment im Modus Bildsuchrücklauf außerhalb des angegebenen Bereiches liegt, muß die Limiter-Riemenscheibe ausgetauscht werden.

Hinweis:

Das Drehmoment schwankt aufgrund der Rotationsabweichung der Limiter-Riemenscheibe. Den Mittelwert der Messungen verwenden.

ÜBERPRÜFUNG DES RUCHZUGS IN DES BILDSUCHLAUF-RÜCKSPUL-BETRIEB TUA

- Kassettensteuerteil entfernen.
- Einen Kurzschluß zwischen TP5005 und TP5006 herstellen. Beide befinden sich auf der linken Seite der Hauptplatine. Gerät einschalten.

Überprüfung

1. Die PLAY-Taste betätigen, um das Gerät in den Wiedergabemodus zu schalten.
2. Die REW-Taste betätigen, um das Gerät in den Modus Bildsuchrücklauf zu schalten.
3. Den Drehmomentmesser auf die Aufwickelspulenscheibe setzen und sehr langsam gegen den Uhrzeigersinn drehen (eine Umdrehung alle 2 bis 3 Sekunden). Kontrollieren, ob das Drehmoment mit dem Vorgabewert von $3,0 \pm 1 \text{ mN}\cdot\text{m}$ ($31 \pm 10 \text{ gf}\cdot\text{cm}$) übereinstimmt.

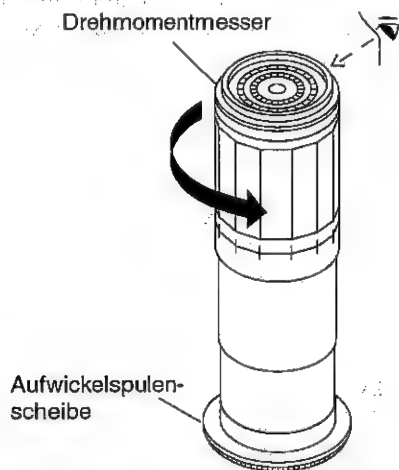


Abbildung 4-12.

Hinweise:

1. Den Drehmomentmesser vorsichtig auf die Aufwickelspulenscheibe setzen. Wenn er nicht korrekt aufliegt, werden falsche Meßergebnisse angezeigt.
2. Das Drehmoment messen, während das Gewicht des Drehmomentmessers auf die Spulenscheibe wirkt.

ÜBERPRÜFUNG DES ANDRUCKROLLEN- DRUCKS

- Kassettensteuerteil entfernen.
- Einen Kurzschluß zwischen TP5005 und TP5006 herstellen. Beide befinden sich auf der linken Seite der Hauptplatine. Gerät einschalten.

Überprüfung

Die PLAY-Taste betätigen, um das Gerät in den Wiedergabemodus zu schalten.

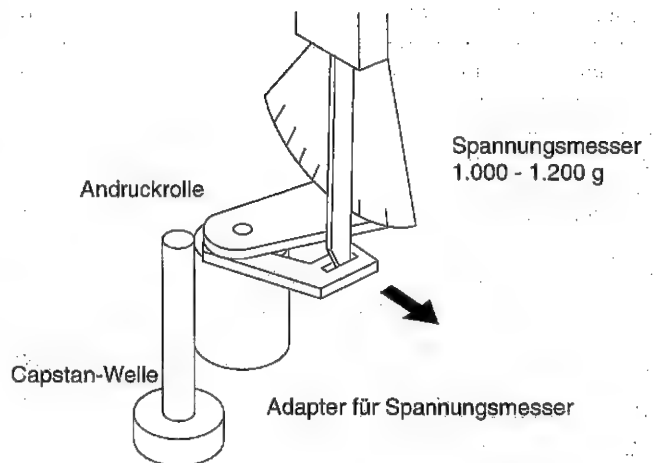


Abbildung 4-13.

1. Andruckrolle von der Capstan-Welle trennen.
2. Den Spannungsmesser montieren, indem der Adapter des Spannungsmessers an der Andruckrollenwelle eingehängt wird.
3. Den Druck nach und nach verringern, bis die Andruckrolle die Capstan-Welle berührt. Genau in dem Augenblick den Meßwert ablesen.
4. Der Meßwert muß in einem Bereich von 900 g bis 1200 g liegen.

ÜBERPRÜFUNG UND EINSTELLUNG DER SPANNSTABPOSITION

- Kassettensteuerteil entfernen.
- Einen Kurzschluß zwischen TP5005 und TP5006 herstellen. Beide befinden sich auf der linken Seite der Hauptplatine. Gerät einschalten.

Vorbereitung

1. Den Deckel der Videokassette (E-180) öffnen und mit zwei Klebestreifen fixieren.
2. Die Kassette in das Gerät einlegen.
3. Das Gewicht (500 g) auf die Kassette legen.
4. Die Einstellung am Anfang des E-180-Bandes vornehmen.

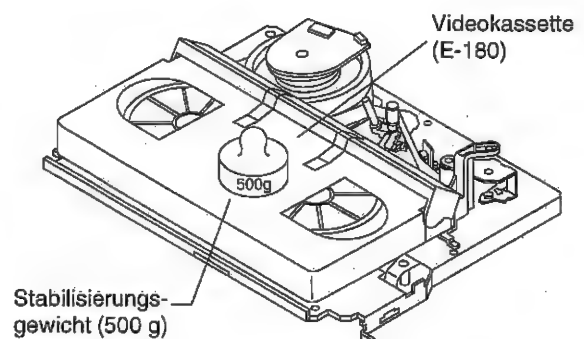


Abbildung 4-14.

Überprüfung

1. Eine Kassette einlegen und die REC-Taste drücken. Wenn das Band eingezogen ist, die Position des Spannstabes kontrollieren.

2. Visuell überprüfen, ob die Mitte des Spannstabes auf einer Linie 1,3 mm links von der Mittellinie der Abwickel-Führungswelle liegt. Bei Bedarf eine Einstellung nach folgenden Schritten vornehmen.

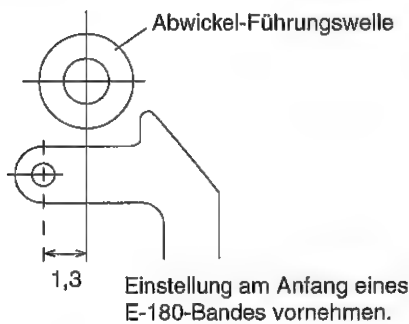


Abbildung 4-15.

- ① Falls die Mitte des Spannstabes links von der gepunkteten Linie liegt:

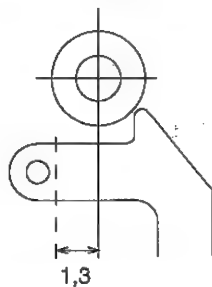


Abbildung 4-16.

Die Klinge eines Schraubendrehers in den EINSTELLER des Spannstabes führen und im Uhrzeigersinn drehen.

- ② Wenn der Rand des Spannstabes rechts von der gepunkteten Linie liegt:

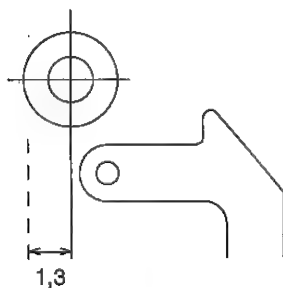


Abbildung 4-17.

Die Klinge eines Schraubendrehers in den Einsteller des Spannstabes führen und gegen den Uhrzeigersinn drehen.

- ③ Einstellbereich des des Spannstabeinstellers.
④ Einstellbereich des Spannstabeinstellnockens.

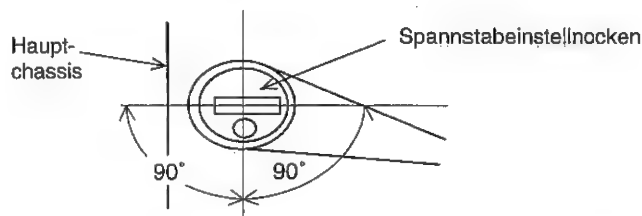


Abbildung 4-18.

Den Spannstabeinsteller so justieren, daß die Kreismarkierung auf dem Nocken innerhalb von 90° links und rechts von der Mitte liegt.

ÜBERPRÜFUNG UND EINSTELLUNG DES RÜCKZUGS BEI AUFNAHME/WIND

- **Kassettensteuerteil entfernen.**
- **Einen Kurzschluß zwischen TP5005 und TP5006 herstellen. Beide befinden sich auf der linken Seite der Hauptplatine. Gerät einschalten.**
- **Vorbereitung**
 1. Den Deckel der Drehmomentmesser-Kassette öffnen und mit zwei Klebestreifen fixieren.
 2. Die Drehmomentmesser-Kassette in das Gerät einlegen.
 3. Das Gewicht (500 g) auf die Drehmomentmesser-Kassette legen.

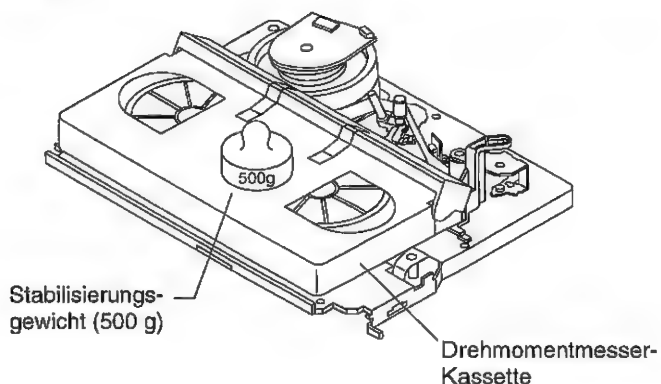


Abbildung 4-19.

- **Überprüfung**
 1. Die REC-Taste betätigen, um das Gerät in den Aufnahme-modus zu schalten.
 2. Kontrollieren, ob der Meßwert für den Rückzug in einem Bereich von 31 bis 38 g·cm liegt.
- **Hinweise.**
 1. Darauf achten, daß das Band um die Rückhalteführung läuft.
 2. Darauf achten, daß das Band nicht lose aufgewickelt oder an einem Ende beschädigt ist.

• Einstellung

1. Wenn der Meßwert am Kassetten-Drehmomentmesser unter dem angegebenen Wert liegt, den Spannungsfederhaken nach A bewegen.
2. Wenn der Meßwert am Kassetten-Drehmomentmesser über dem angegebenen Wert liegt, den Spannungsfederhaken nach B bewegen.

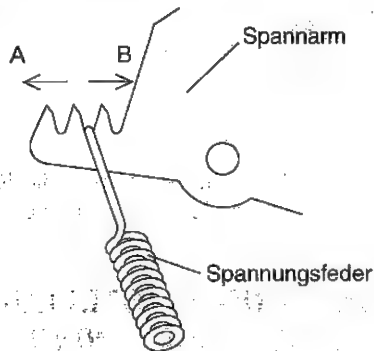
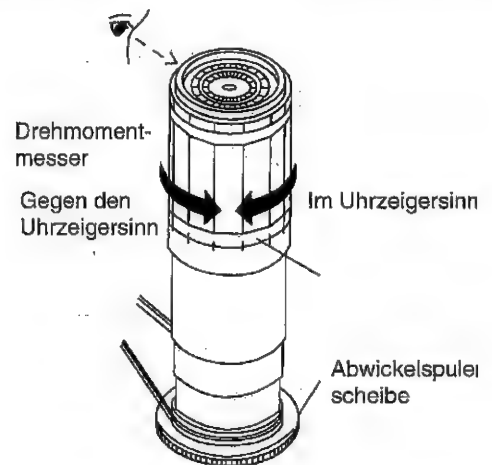


Abbildung 4-20.

CHECKING THE BRAKE TORQUE

- Überprüfung des Bremsdrehmomentes an der Abwickelseite



Gegen den Uhrzeigersinn:	5,9~9,8mN·m (60~100gf·cm)
Im Uhrzeigersinn:	10~32mN·m (100~330gf·cm)

Abbildung 4-21.

- Kassettensteuerteil entfernen.

- Einen Kurzschluß zwischen TP5005 und TP5006 herstellen. Beide befinden sich auf der linken Seite der Hauptplatine. Gerät einschalten.

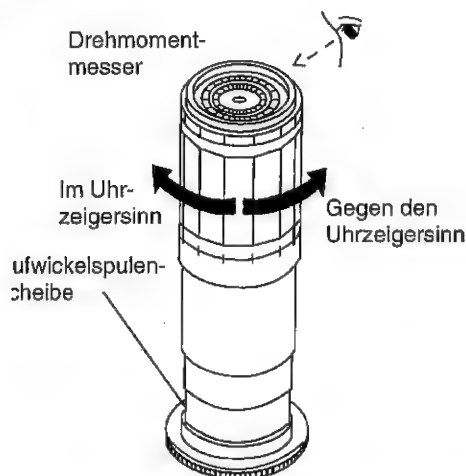
• Vorbereitung

1. Einen Drehmomentmesser auf Null einstellen und auf die Abwickelspulenscheibe setzen.
2. Vom Schnellen Vorlauf in den STOP-Modus umschalten.
3. Den Netzstecker ziehen.

• Überprüfung

1. Den Drehmomentmesser langsam (ca. eine Umdrehung in 2 Sekunden) im und gegen den Uhrzeigersinn der Abwickelbremse drehen. Die Spulenscheibe und der Zeiger des Drehmomentmessers müssen sich mit gleicher Geschwindigkeit drehen. Kontrollieren, ob die Werte beim Drehen im Uhrzeigersinn in einem Bereich von 10~32 mN·m (100~330 gf·cm) und beim Drehen gegen den Uhrzeigersinn in einem Bereich von 5,9~9,8 mN·m (60~100gf·cm) liegen. Das Bremsdrehmoment muß beim Drehen im Uhrzeigersinn mindestens doppelt so hoch wie beim Drehen gegen den Uhrzeigersinn sein.

- **Überprüfung des Bremsdrehmomentes an der Aufwickelseite**



Gegen den Uhrzeigersinn:	9,8~34mN·m (100~340gf·cm)
Im Uhrzeigersinn:	4~8,3mN·m (40~85gf·cm)

Abbildung 4-22.

- **Kassettensteuerteil entfernen.**
- **Einen Kurzschluß zwischen TP5005 und TP5006 herstellen. Beide befinden sich auf der linken Seite der Hauptplatine. Gerät einschalten.**
- **Vorbereitung**
 1. Ein Drehmomentmeter auf Null einstellen und auf die Aufwickelspulenscheibe setzen.
 2. Vom Schnellen Vorlauf in den STOP-Modus umschalten.
 3. Den Netzstecker ziehen.
- **Überprüfung**
 1. Den Drehmomentmesser langsam (ca. eine Umdrehung in 2 Sekunden) im und gegen den Uhrzeigersinn der Aufwickelbremse drehen. Die Spulenscheibe und der Zeiger des Drehmomentmessers müssen sich mit gleicher Geschwindigkeit drehen. Kontrollieren, ob die Werte beim Drehen im Uhrzeigersinn in einem Bereich von 9,8~34 mN·m (100~340 gf·cm) und beim Drehen gegen den Uhrzeigersinn in einem Bereich von 4~8,3 mN·m (40~85 gf·cm) liegen. Das Bremsdrehmoment muß beim Drehen gegen den Uhrzeigersinn mindestens doppelt so hoch wie beim Drehen im Uhrzeigersinn sein.
- **Einstellung des Bremsdrehmomentes an der Abwickel- und Aufwickelseite**
 1. Wenn das Bremsdrehmoment außerhalb des angegebenen Bereiches liegt, den Bremshebelfilz der Abwickelspulenscheibe oder der Aufwickelspulenscheibe reinigen. Das Drehmoment erneut messen.
 2. Falls das Bremsdrehmoment an der Abwickel- oder Aufwickelseite noch immer außerhalb des Bereiches liegt, die Hauptbremse austauschen.

Hinweis:

Beim Austauschen der Hauptbremse die Höhe der Spulenscheiben überprüfen und einstellen (siehe Seite 65) und das Bremsdrehmoment kontrollieren.

AUSWECHSELN DES TON-/STEUERKOPFES

1. Kassettensteuerteil entfernen.
2. Das Gerät in den Entlademodus schalten und den Netzstecker ziehen.

• Ausbau

1. Die Schrauben A/B/C ①/② lösen.
2. Die Ton-/Steuerkopfplatine, die an die Ton-/Steuerkopfbaugruppe gelötet ist, lösen.

Hinweise:

1. Nach dem Auswechseln stets den Bandantriebszug einstellen (siehe Seite 73). Der Kopf darf keinesfalls berührt werden. Den Kopf nach versehentlichem Berühren mit Alkohol reinigen.
2. Darauf achten, daß die Federn beim Lösen der Schrauben A/B/C nicht abspringen.

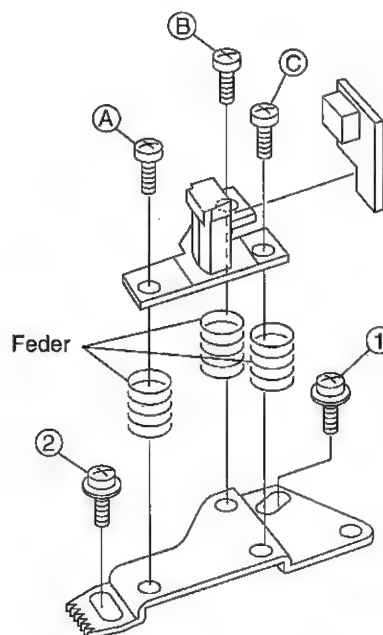


Abbildung 4-23.

• Auswechseln

1. Die ausgebaute Ton-/Steuerkopfplatine auf eine neue Ton-/Steuerkopfbaugruppe löten.
2. Die Höhe des Ton-/Steuerkopfs (Unterseite) zur Ton-/Steuerkopfplatine (Schraubenbereich) mit den Schiebern auf 10,3 mm einstellen. (3 Positionen) (Siehe folgende Abbildung.)

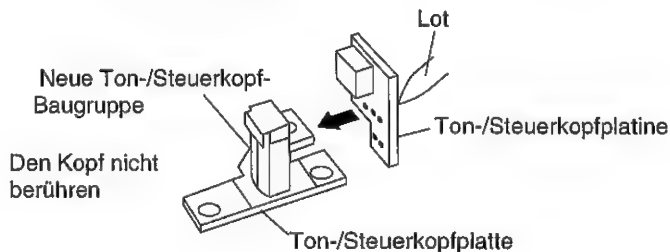


Abbildung 4-24.

3. Die linke Seite des Zahnrades am Ton-/Steuerkopfarm mit der Markierung auf dem Chassis ausrichten. Die Schrauben ① und ② vorläufig so anziehen, daß sich der Ton-/Steuerkopfarm reibungslos bewegen läßt.
(Hinweis: Drehmoment für das vorläufige Anziehen der Schrauben: 0,2 N·m als Richtwert)

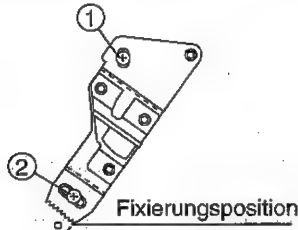


Abbildung 4-25.

Hinweis:

Die Höheneinstellung des Ton-/Steuerkopfes kann beim endgültigen Anziehen der Schrauben variieren, wenn die Schrauben ① und ② vorläufig zu locker angezogen wurden.

[Grobeinstellung der Ton-/Steuerkopfhöhe]

• Vorbereitung

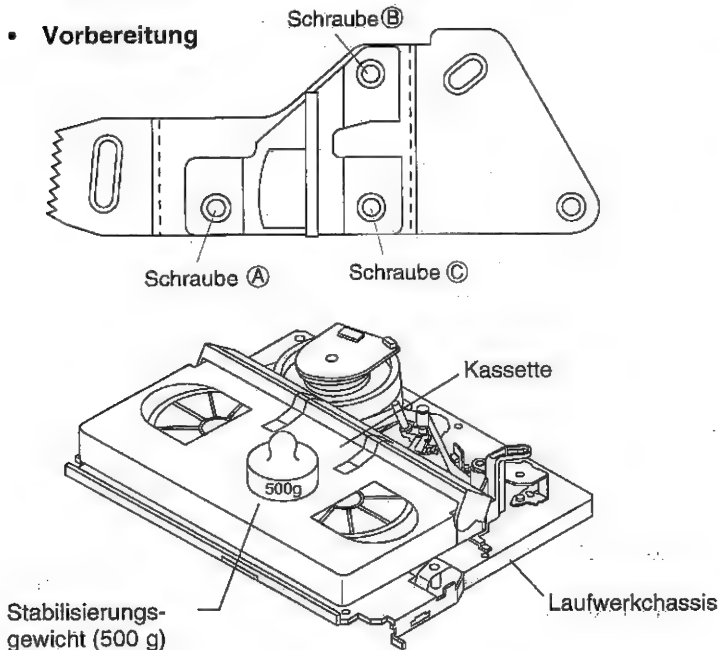


Abbildung 4-26.

- ① Die Kassette in das Bandlaufwerk einlegen.
- ② Die PLAY-Taste betätigen, um das Gerät in den Wiedergabemodus zu schalten.
- ③ Die Höhe des Ton-/Steuerkopfes durch Drehen der Schraube © grob einstellen, bis sich das Band in der folgenden Position befindet.

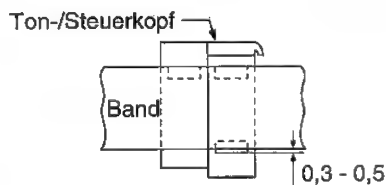


Abbildung 4-27.

• Einstellung

Die Schraube © so einstellen, daß der Steuerkopf 0,3 bis 0,5 mm unterhalb der unteren Bandkante sichtbar wird.

HÖHENEINSTELLUNG DER RÜCKLAUF- FÜHRUNG

[Höheneinstellung der Rücklaufführung]

Höheneinstellwerkzeug für die Rücklaufführung

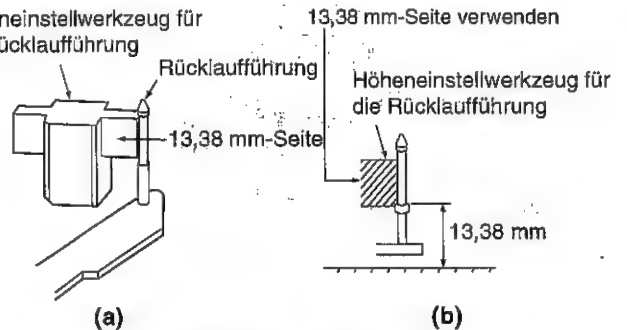


Abbildung 4-28.

- ① Den Öffnungshebel entfernen (Abbildung 4-29(a)).
- ② Im Bandlademodus zunächst die Einstellung an der 13,38 mm-Seite vornehmen. Die Einstellmutter für die Rücklaufführung um 1/10 Drehung gegen den Uhrzeigersinn drehen.
- ③ Eine Kassette einlegen, den Wiedergabemodus einschalten und darauf achten, daß das Band in der Nähe der Rücklaufführung keine Falten aufweist.
- ④ Mit einem handelsüblichen Steckschlüssel die Höheneinstellmutter justieren.

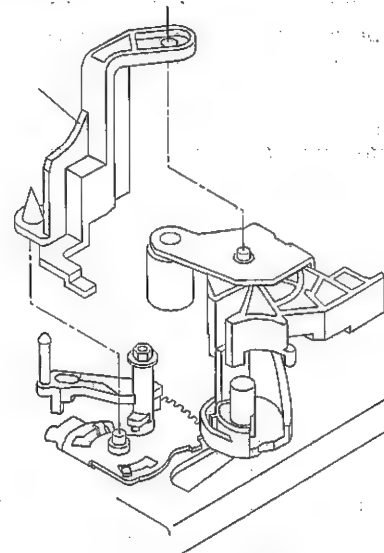


Abbildung 4-29 (a).

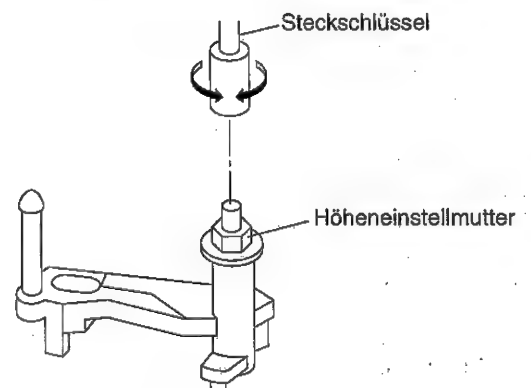


Abbildung 4-29 (b).

EINSTELLUNG DES BANDANTRIEBSZUGS

1. Kassettensteuerteil entfernen.
2. Einen Kurzschluß zwischen TP5005 und TP5006 herstellen. Beide befinden sich auf der linken Seite der Hauptplatine. Gerät einschalten.
3. Die Position des Spannstabs prüfen und einstellen. (Siehe Seite 68.)
4. Die Rücklaufspannung des Bildsuchlaufs prüfen und einstellen. (Siehe Seite 68.)
5. Den Ton-/Steuerkopf einstellen. (Siehe Seite 71.)
6. Grobeinstellung des Bandantriebszugs.
 - a) Das Oszilloskop am Prüfpunkt für das Hüllkurvenausgangssignal PB CHROMA (TP301) anschließen. Die Synchronisation des Oszillators auf EXT einstellen. Das PB CHROMA-Signal wird durch den Kopfumschaltimpuls (TP302) ausgelöst.
 - b) Die Einstellschraube an der unteren Führungsrolle lösen und mit einem Justierschraubendreher (JIGDRIVERH-4) so einstellen, daß die Führungsrolle sich reibungslos dreht. (Die Einstellschraube nicht zu sehr lösen, da die Führungsrolle dadurch instabil wird.) (Siehe Abbildung 4-30.)
 - c) Das Abgleichband (Monoskopmuster) auf die Spulenscheibe setzen und das Gerät in den Wiedergabemodus schalten. (Ein Gewicht von ca. 500 g auf die Kassette legen, um sie zu stabilisieren.)

Hinweise:

1. Den Spurlagenregler in die Mittelposition bringen und die X-Position so einstellen, daß die PB CHROMA Hüllkurve den Maximalpegel erreicht. Dadurch vereinfacht sich die Grobeinstellung des Bandantriebszugs.
2. Bei der Grobeinstellung besonders auf die Ausgangsseite.

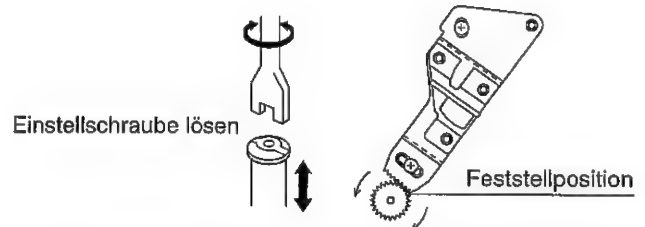


Abbildung 4-32.

Abbildung 4-33.

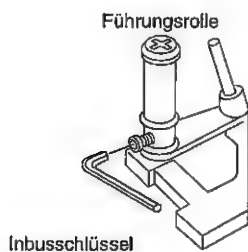


Abbildung 4-30.

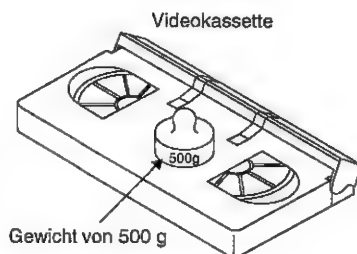
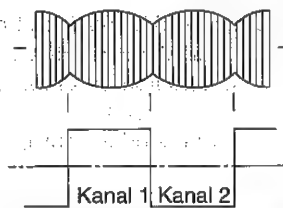


Abbildung 4-31.

- d) Im Einstellmodus für den X-Wert (siehe unter Elektrische Einstellungen) die Hüllkurvenwellenform durch Betätigung der Spurlagentaste (+) oder (-) von MAX auf MIN und MIN auf MAX ändern. Überprüfen, ob die Wellenform linear ist.
 - e) Wenn kein linearer Frequenzgang vorliegt, die Führungsrollen auf der Abwickel- und Aufwickelseite mit einem Justierschraubendreher grob einstellen, bis ein linearer Frequenzgang erreicht ist.
 - f) Die Schraube ① festziehen, um Falten im Band an den Flanschen der Rückhalteführung zu glätten. Das Band herausnehmen, um es auf Faltenbildung im Flanschbereich der Rückhalteführung zu kontrollieren.
 - (1) Keine Faltenbildung.
Die Schraube ① im Uhrzeigersinn drehen, bis im Flanschbereich Falten im Band entstehen. Die Schraube ① dann exakt bis zu dem Punkt zurückdrehen, an dem die Falten sich auflösen.
 - (2) Faltenbildung erkennbar.
Die Schraube ① gegen den Uhrzeigersinn exakt bis zu dem Punkt drehen, an dem die Falten sich auflösen.
- Hinweis:**
Wenn die Schraube ① im Uhrzeigersinn gedreht wird, entstehen Falten am unteren Flansch.

PB CHROMA Hüllkurve (TP301)



Kopfschaltimpuls (TP302)

Abbildung 4-34.

achten.

7. Einstellung der Höhe von Ton-/Steuerkopf und Azimut

- Ein Oszilloskop an die Audio-Ausgangsbuchse anschließen.
- Ein Abgleichband mit linearem Standardsignal von 1 kHz einlegen. Die Schrauben ③ und ④ so einstellen, daß der Audioausgang seinen maximalen Wert erreicht. Schraube ⑤ so einstellen, daß keine Faltenbildung im Band an der Flansch der Rückhalteführung auftritt. (Siehe S. 21, Punkt 6.) Die Schrauben ③, ④ und ⑤ in dieser Reihenfolge wiederholt justieren, bis der Audioausgang seinen maximalen Wert erreicht (normalerweise ein- bis dreimal).
- Ein Abgleichband mit einem linearen Audiosignal von 6 kHz einlegen. Schraube ③ so einstellen, daß der Audioausgang seinen maximalen Wert erreicht.

8. Einstellung von Bandantriebszug und X-Position (mit Abgleichband VROCPSV).

- Das Oszilloskop am Prüfpunkt für das Hüllkurvenausgangssignal PB CHROMA (TP301) anschließen. Die Synchronisation des Oszillators auf EXT einstellen. Das PB CHROMA-Signal wird durch den Kopfschaltimpuls (TP302) synchronisiert.
- Das Abgleichband für den Bandantriebszug abspielen lassen.
- Die Hüllkurvenwellenform mit der Taste (+) oder (-) von MAX auf MIN und von MIN auf MAX ändern. Die Führungsrollenhöhe auf der Abwickel- und Aufwickelseite mit einem Justierschraubendreher so einstellen, daß eine Hüllkurve mit möglichst linearem Frequenzgang entsteht.
- Wenn sich das Band über oder unter der Bandschrägführung befindet, nimmt die PB Hüllkurve die in Abbildung 4-35 dargestellte Form an.
- Die Hüllkurve auf den maximalen linearen Frequenzgang einstellen, wie in Schritt 6. e) auf Seite 21 erläutert.
- Die Spurlagentaste (+) oder (-) betätigen, um zu sicherzustellen, daß ein linearer Frequenzgang für die

	Wenn sich das Band über der Bandschrägführung befindet.		Wenn sich das Band unter der Bandschrägführung befindet.	
	Abwickelseite	Aufwickelseite	Abwickelseite	Aufwickelseite
Einstellung	Die Führungsrolle auf der Abwickelseite im Uhrzeigersinn drehen (Führungsrolle wird abgesenkt), um einen linearen Frequenzgang der Hüllkurve zu erzielen.	Die Führungsrolle auf der Aufwickelseite im Uhrzeigersinn drehen (Führungsrolle wird abgesenkt), um einen linearen Frequenzgang der Hüllkurve zu erzielen.	Die Führungsrolle auf der Abwickelseite gegen den Uhrzeigersinn drehen (Führungsrolle wird angehoben), um das Band über der Bandschrägführung anzuordnen. Die Führungsrolle auf der Aufwickelseite wird dann im Uhrzeigersinn gedreht, um einen linearen Frequenzgang der Hüllkurve zu erzielen.	Die Führungsrolle auf der Aufwickelseite gegen den Uhrzeigersinn drehen (Führungsrolle wird angehoben), um das Band über der Bandschrägführung anzuordnen. Die Führungsrolle auf der Abwickelseite wird dann im Uhrzeigersinn gedreht, um einen linearen Frequenzgang der Hüllkurve zu erzielen.

Abbildung 4-35.

- g) Die Führungsrolle durch Feststellen der Führungsrollen-Einstellschraube im Endlademodus sichern.
 - h) Das Abgleichband für den Bandantriebszug abspielen lassen und sicherstellen, daß sich die Hüllkurvenwellenform nicht ändert.
9. Einstellung der X-Position des Ton-/Steuerkopfes
- a) Im Einstellmodus für den X-Wert (siehe unter Elektrische Einstellungen) einen Kurzschluß zwischen TP5005 und TP5006 herstellen, um die Spurlage zu zentrieren. Beide Bauelemente befinden sich auf der linken Seite der Hauptplatine.
 - b) Den Ton-/Steuerkopfarm mit einem Justierzahnschlüssel verstellen und die Position des Ton-/Steuerkopfes auf den maximalen Kopfschaltimpuls an der oberen Flanke der Hüllkurve justieren.
Die Schrauben ① und ② festziehen. (Zuerst Schraube ①, dann Schraube ② anziehen.) (Abbildung 4-36 ①②).
(Hinweis: Anziehdrehmoment: 0,6 Nm als Richtwert.)
 - c) Den Wiedergabe-Umschaltpunkt einstellen.
 - d) Den linearen Frequenzgang der Hüllkurve sowie den Ton bei der Wiedergabe eines bespielten Bandes überprüfen.

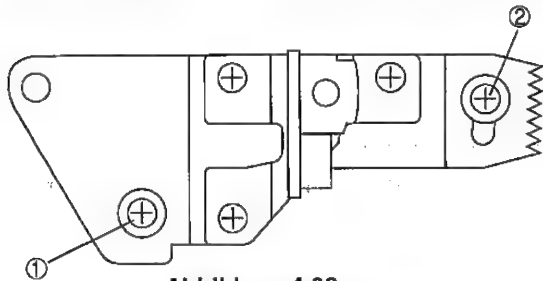


Abbildung 4-36.

AUSWECHSELN DES CAPSTAN-DIREKTANTRIEBSMOTORS

• Kassettensteuerteil entfernen.

• Ausbau (in der Reihenfolge der angegebenen Nummern).

1. Den Platine-Platine-Steckverbinder auf der Hauptplatine lösen.
2. Den Spulenriemen ① entfernen.
3. Die Schrauben ② lösen.

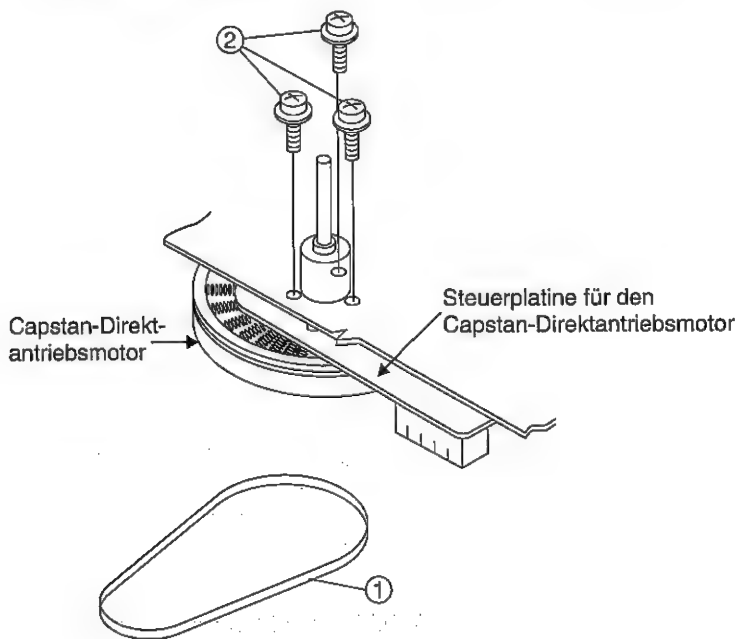


Abbildung 4-37.

• Einbau

1. Den Capstan-Motor auf dem Laufwerkchassis montieren. Darauf achten, daß die Capstan-Welle nicht gegen das Laufwerkchassis stößt. Mit den drei Schrauben befestigen.
2. Den Spulenriemen anbringen. Den Platine-Platine-Steckverbinder auf der Hauptplatine anbringen.

Hinweise:

1. Nach Einbau des Capstan-Direktantriebsmotors den Motor drehen und auf reibungslosen Lauf überprüfen.
2. Den Servoschaltkreis überprüfen.

AUSWECHSELN DES DIREKTANTRIEBSMOTORS FÜR DIE TROMMEL

1. Das Gerät in den Kassettenauswurf-Modus schalten.
2. Den Netzstecker ziehen.

• Ausbau (umgekehrte Reihenfolge beim Zusammenbau)

1. Das flexible Flachkabel lösen ①.
2. Die Befestigungsschrauben für die Statorbaugruppe des Direktantriebs lösen ②.
3. Die Statorbaugruppe herausnehmen ③.
4. Die Befestigungsschrauben für die Rotorbaugruppe des Direktantriebs lösen ④.
5. Die Rotorbaugruppe herausnehmen ⑤.

Hinweise:

1. Beim Herausnehmen der Statorbaugruppe springt ein Teil der Trommelmassefeder aus der Vorspannungsmuffe. Dieses Teil darf nicht verlorengehen.
2. Die Rotorbaugruppe so einsetzen, daß die Positionierungsöffnungen für die Installation in der Rotorbaugruppe und in der oberen Trommelbaugruppe aufeinanderliegen. (Die Kerbe in der oberen Trommel mit der Öffnung im Rotor ausrichten.)
3. Darauf achten, daß die obere Trommel und der Videokopf nicht beschädigt werden.
4. Darauf achten, daß das Hall-Bauelement der Statorbaugruppe nicht durch die Rotorbaugruppe oder andere Teile beschädigt wird.
5. Nach dem Einbau den Wiedergabe-Umschaltpunkt einstellen.

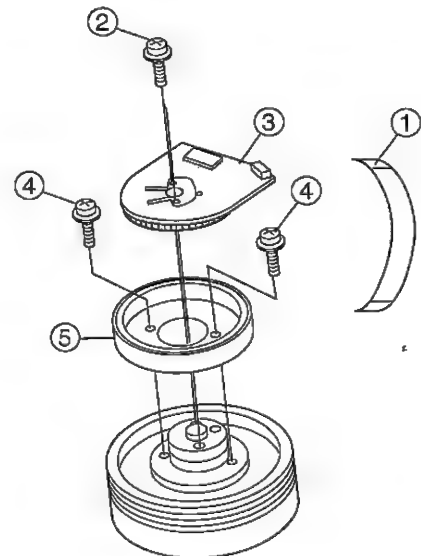


Abbildung 4-38.

EINBAU DER TEILE DES BANDLAUFWERKS, DIE EINE PHASENANPASSUNG ERFORDERN

1. Einbau der Andruckrolle, der Rücklaufführung und des Andruckrollen-Steuernockens (auf der Vorderseite des Laufwerkchassis).
2. Montage des Schiebers (auf der Rückseite des Laufwerkchassis).
3. Montage des Hauptnockens (auf der Rückseite des Laufwerkchassis).
4. Montage des Verbindungsrades, der Langsambremse und des Lademotors (auf der Rückseite des Laufwerkchassis).

1. Einbau der Andruckrolle, der Rücklaufführung und des Andruckrollen-Steuernockens (auf der Vorderseite des Laufwerkchassis).

Die folgenden Teile in ihrer Reihenfolge anordnen.

- (1) Rücklaufsteuerhebel ①
- (2) Rücklaufführungsfeder ②
- (3) Baugruppe Rücklaufführungshebel ③
- (4) Einstellmutter für Rücklaufführung ④
- (5) Andruckrollen-Steuernocken ⑤
- (6) Andruckrollenbaugruppe ⑥
- (7) Öffnungshebel ⑦

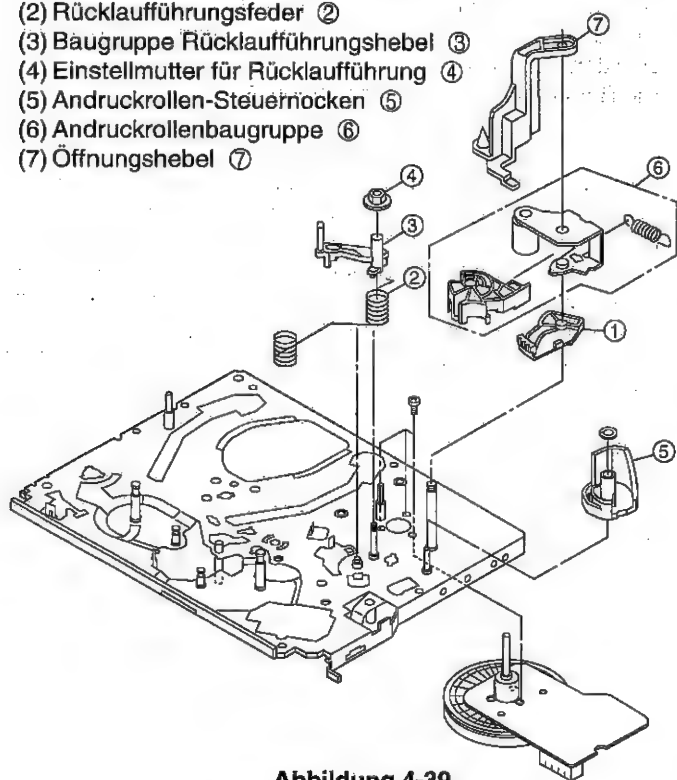
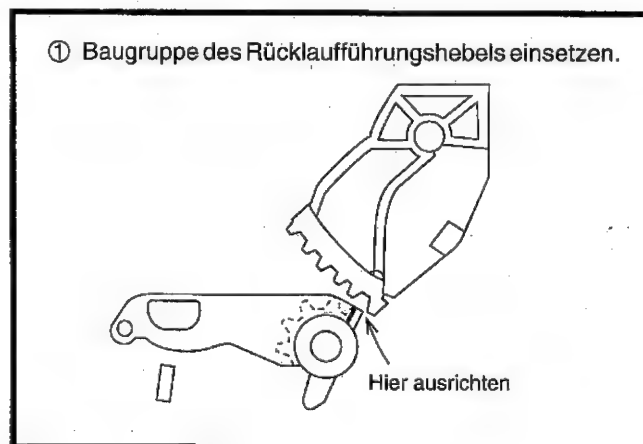


Abbildung 4-39.



② Andruckrollen-Steuernocken einsetzen.

Baugruppe des Rücklaufführungshebels gegen den Uhrzeigersinn zum Stopper drehen.

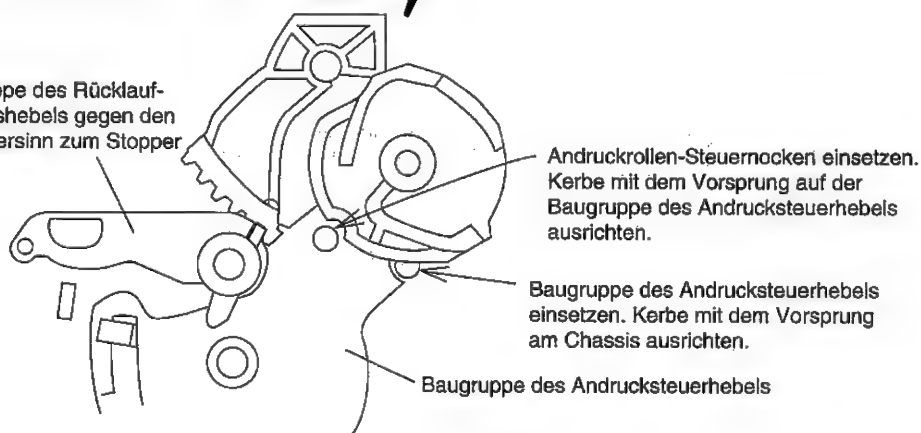


Abbildung 4-40-1.

③ Baugruppe mit Andruckrolle/doppelwirkendem Andruckhebel einsetzen.

④ Öffnungshebel einsetzen.

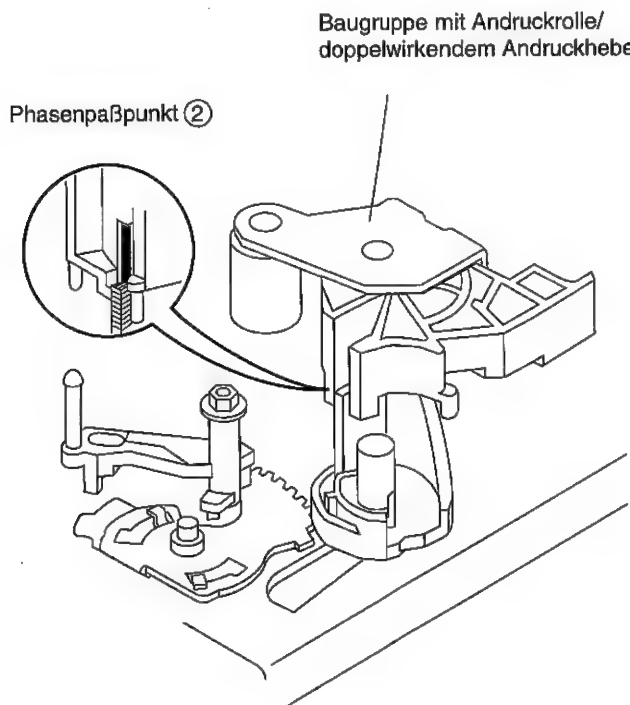


Abbildung 4-40-2.

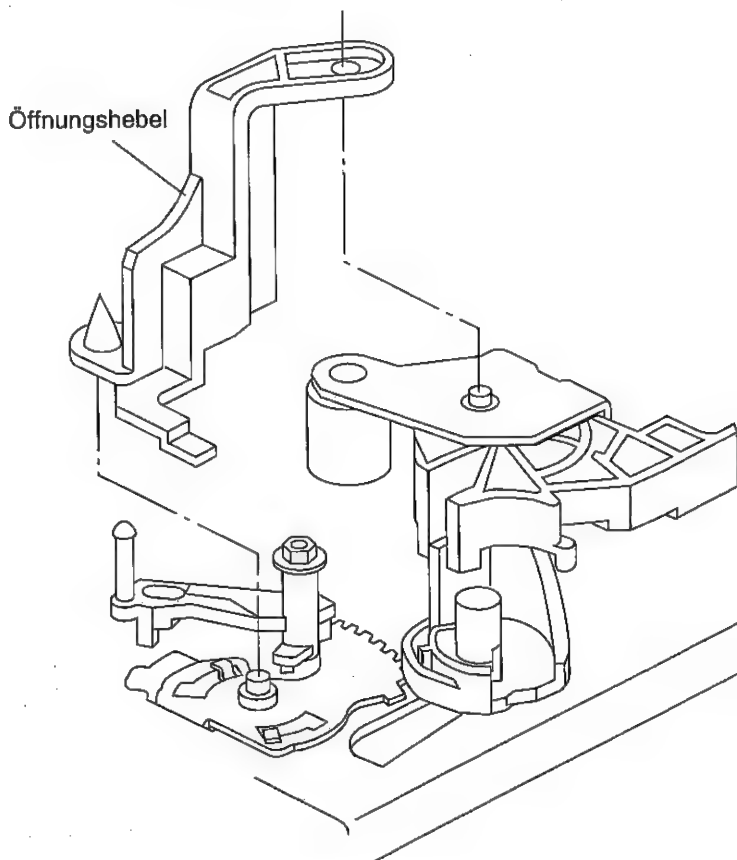


Abbildung 4-40-3.

2. Montage des Schiebers (auf der Rückseite des Laufwerkchassis).

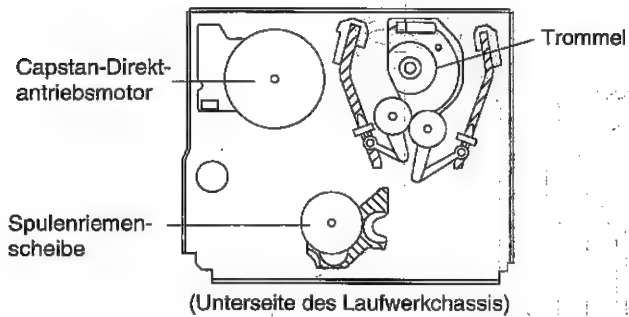


Abbildung 4-41.

1. Das Laderad muß sich in Position ① wie unten dargestellt befinden.
2. Den Schieber in seine Position bringen. Dabei die 6 Einsetzpunkte und die drei Freigabepunkte beachten.
3. Für die Phasenpassung am Einsetzpunkt ① Punkt ② in der folgenden Abbildung beachten.
4. Den Schieber mit zwei Scheiben an den Einsetzpunkten ① und ④ befestigen.

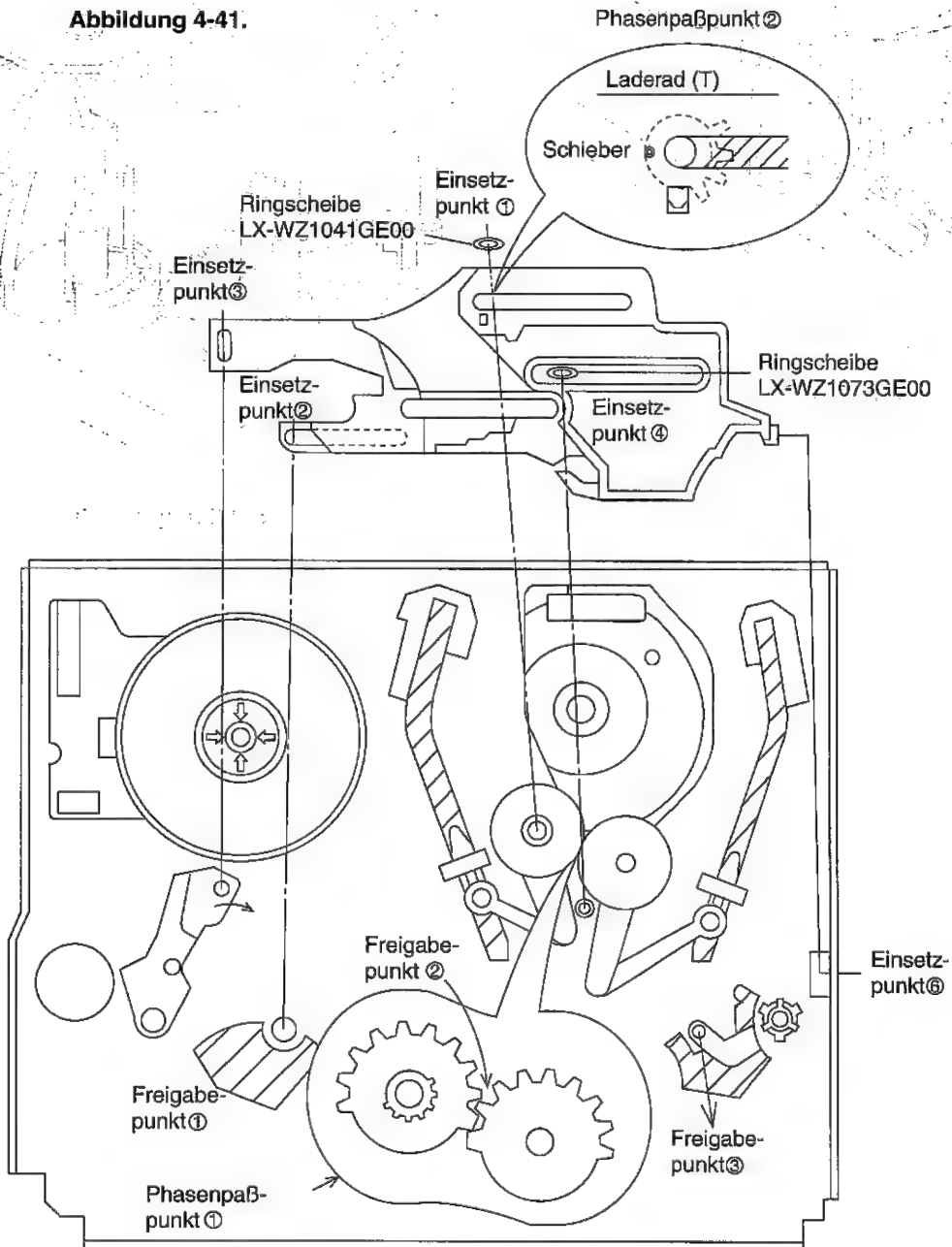


Abbildung 4-42.

3. Montage des Hauptnockens (auf der Rückseite des Laufwerkchassis)

- (1) Zunächst sicherstellen, daß sich der Schieber in der im folgenden markierten Position befindet.
- (2) Hauptnocken in die im folgenden dargestellte Position bringen.

Hinweis:

Die Phasenpassung zwischen dem Hauptnocken und dem Antriebsrad der Kassettensteuerung ist in folgender Abbildung dargestellt.

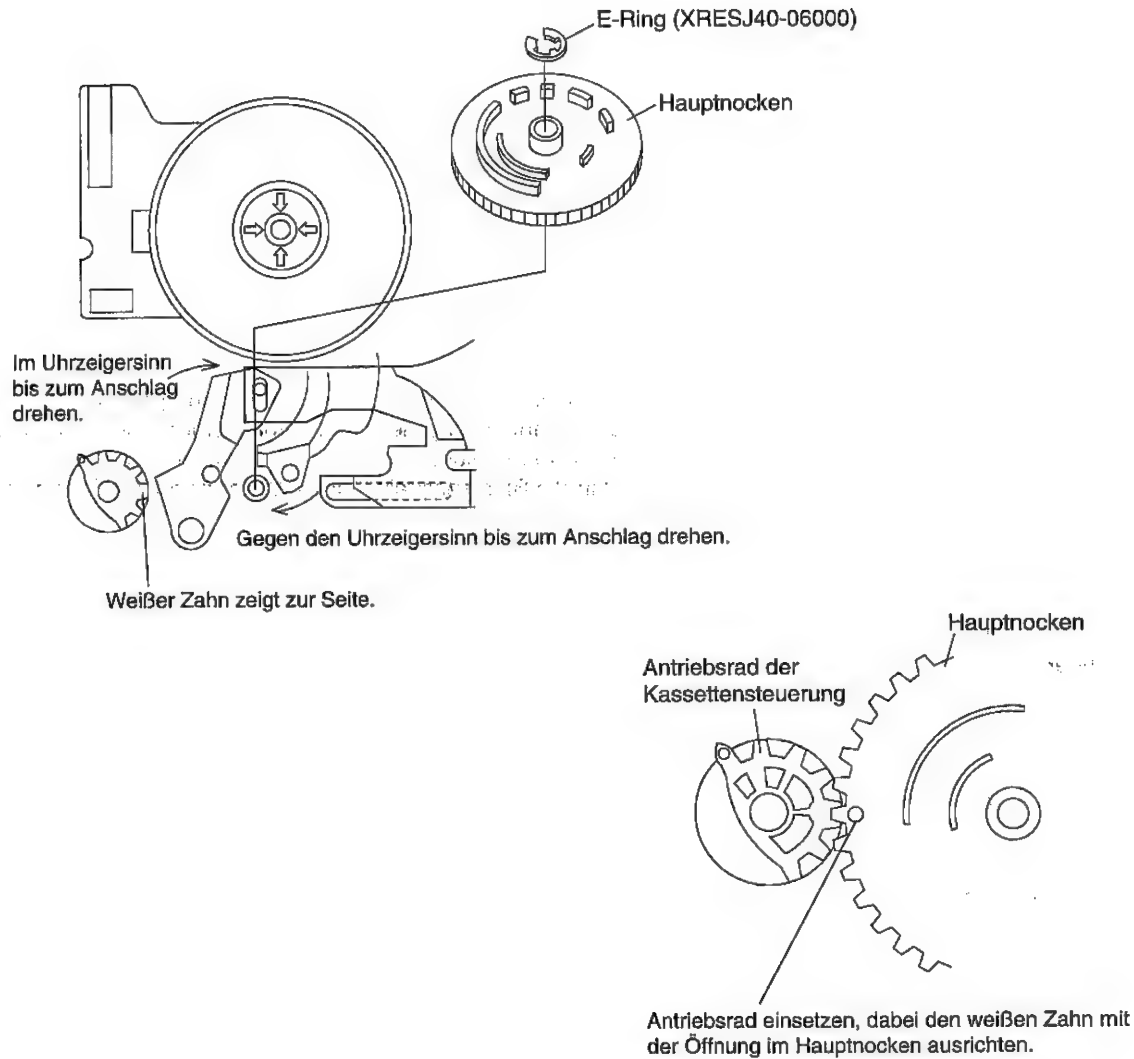


Abbildung 4-43.

(3) Hauptnocken mit dem E-Ring befestigen.

AUSWECHSELN DES LADEMOTORS

• Ausbau

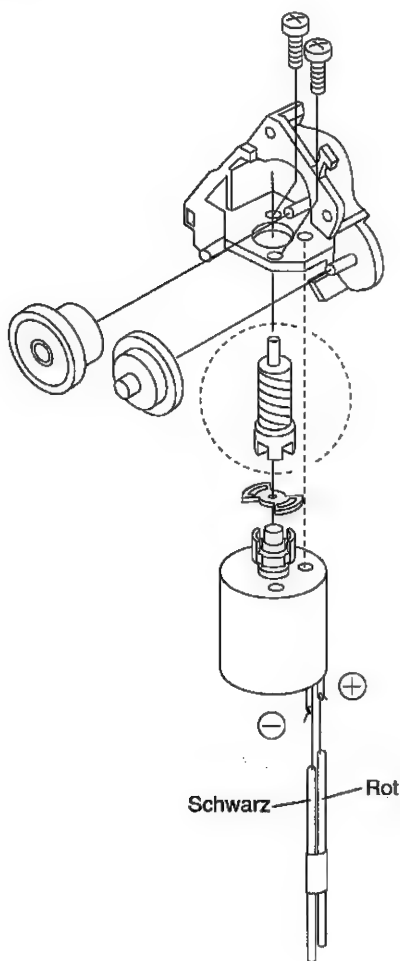


Abbildung 4-44.

Die 2 Schrauben lösen.

• Auswechseln

① Den alten Lademotor ausbauen. Einen neuen Lademotor

einsetzen, wie oben dargestellt (Abbildung 4-44).

Die Preßpassung der Lademotor-Riemenscheibe mit einer Kraft von weniger als 98 N (10 kgf) einstellen. Darauf achten, daß die Riemenscheibe einen Abstand von 7,7 mm vom

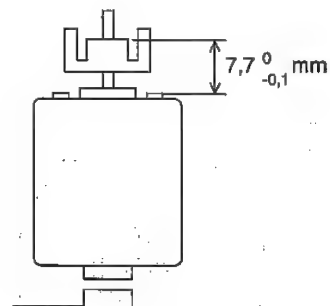


Abbildung 4-45.

einsetzen, wie oben dargestellt (Abbildung 4-44). Die Preßpassung der Lademotor-Riemenscheibe mit einer Kraft von weniger als 98 N (10 kgf) einstellen. Darauf achten, daß die Riemenscheibe einen Abstand von 7,7 mm vom

Motor hat.

MONTAGE DES KASSETTENGEGÄUSES

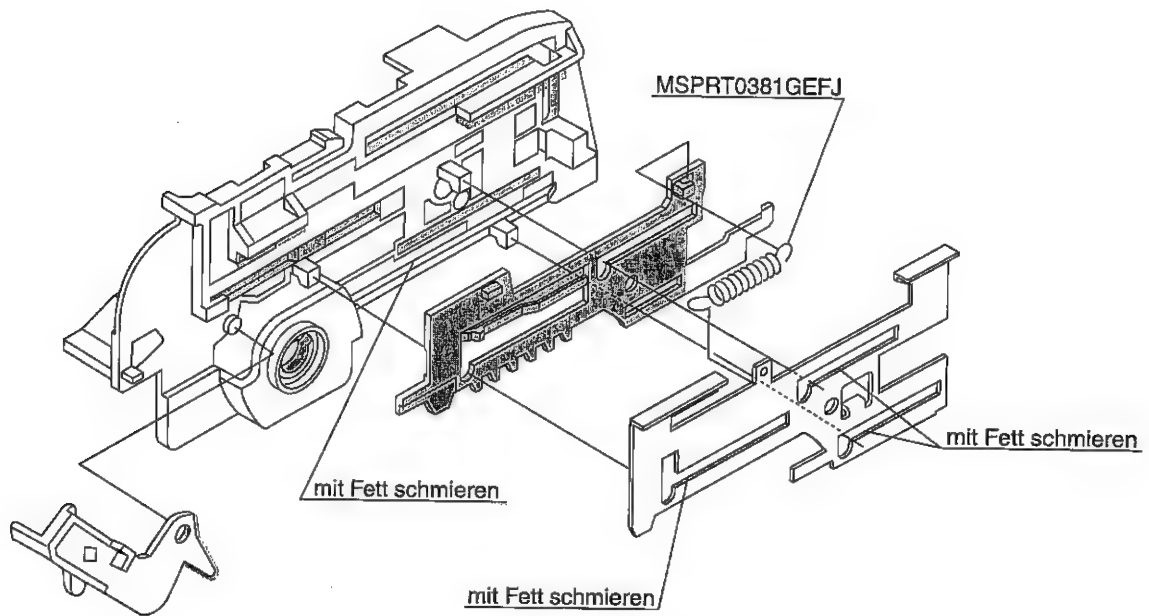


Abbildung 4-46.

- ① Rahmenbaugruppe
- ② Synchronisationsrad, Antriebsrad L und Antriebsrad R

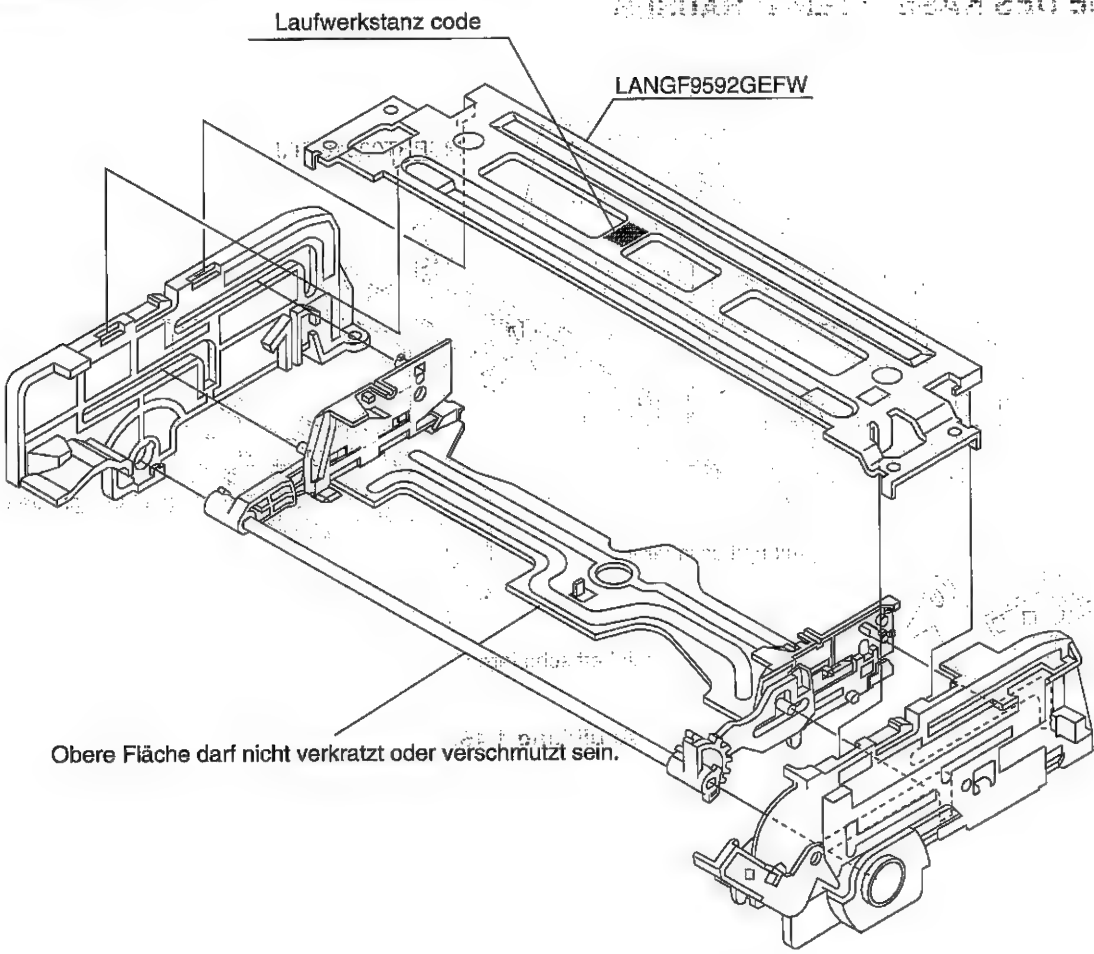


Abbildung 4-47.

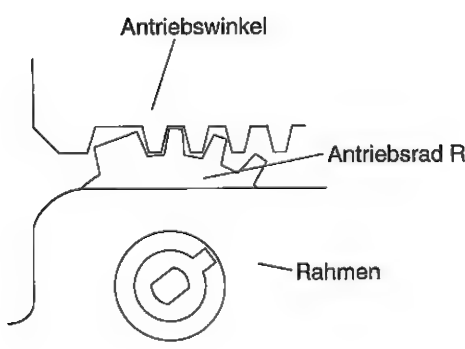


Abbildung 4-48.

5. ELEKTRISCHE EINSTELLUNGEN

Hinweise:

- Vor der Einstellung:

Die hier erläuterten elektrischen Einstellungen sind in vielen Fällen nach dem Auswechseln elektronischer Bauteile und mechanischer Komponenten, z.B. Videokopf, erforderlich.

Vor der Einstellung kontrollieren, ob der Mechanismus und alle elektrischen Komponenten in einwandfreiem Zustand sind. Ansonsten sind keine korrekten Einstellungen möglich.

- Benötigte Instrumente:

- Farbbildschirm (TV)
- Audiosignalgenerator
- Gleichstrom-Voltmeter
- Unbespielte Videokassette
- Schraubendreher für Einstellungen
- Farbbalkensignal-Generator
- Zweistrahloszilloskop
- Wechselstrom-Millivoltmeter
- Frequenzzähler
- Abgleichband (VROCPSV)
- Abgleichband (VROATSV)
- Abgleichband (VROCBFFS)

⚠ Vorsichtsmaßnahmen bei Wartungsarbeiten

Wenn das IC804 (E²PROM) ausgetauscht wurde, die folgende Neuprogrammierung vornehmen.

In Abhängigkeit vom Modell ist das IC804 (E²PROM) ab Werk auf die Speicherfunktion eingestellt.

Daher muß die Speicherfunktion für das jeweilige Modell neu programmiert werden.

Am Servoschaltkreis sind Neueinstellungen für Kopfschaltpunkt, Zeitlupen- und Standbildmodus erforderlich.

- **Position der Regler und Prüfpunkte**

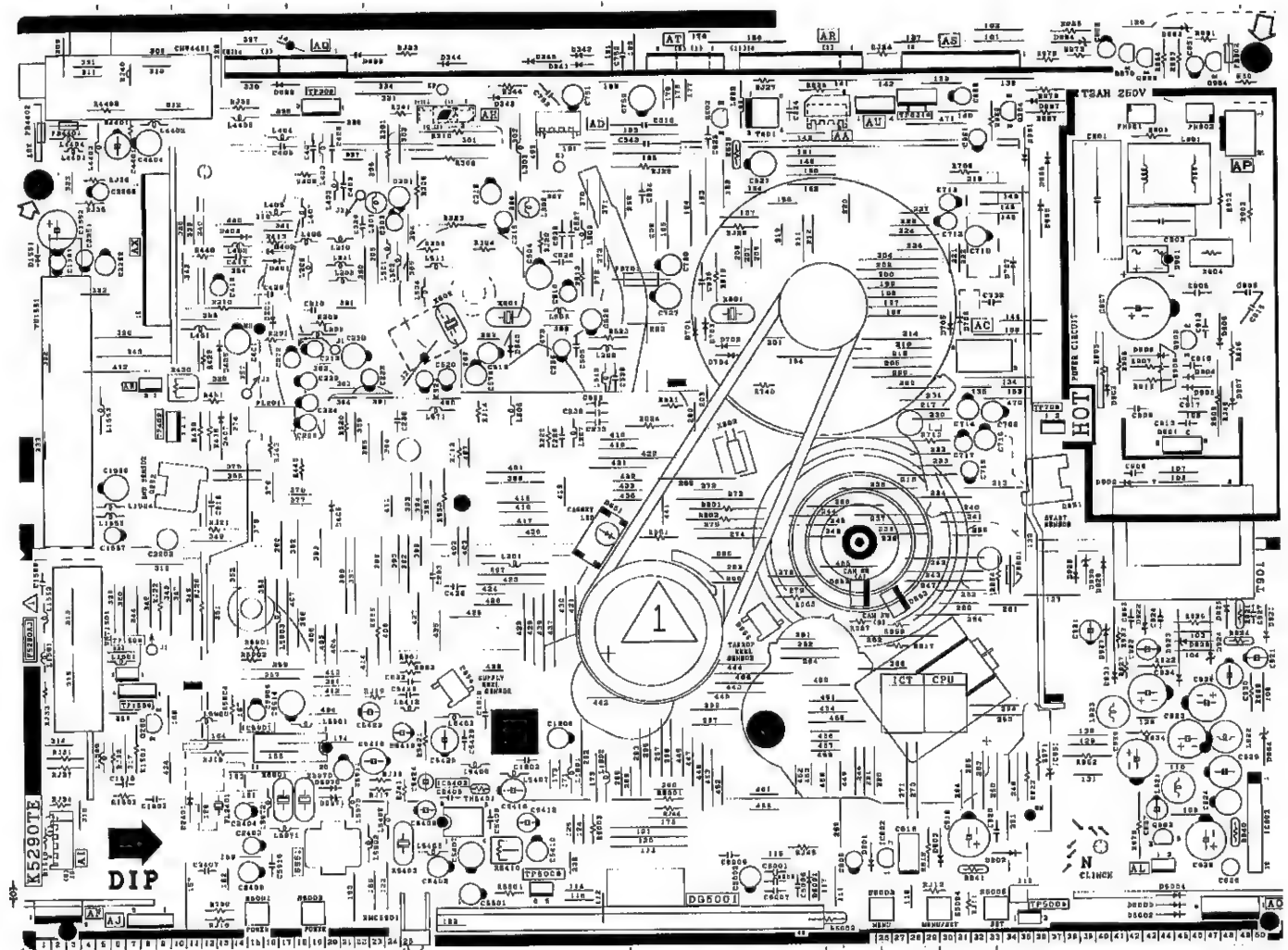


Abbildung 5-1.

EINSTELLUNG DES
SERVOSCHALTKREISES

JUSTIERUNG DES KOPFUMSCHALTPUNKTES

Meßinstrument	Zweistrahloszilloskop Farbbildschirm (TV)
Modus	Wiedergabe
Kassette	Abgleichband (VROCPSV)
Prüfpunkt	TP302 (H.SW.P) zu CH-1, VIDEO OUT-Buchse zu CH-2 (CH-1 Triggereigungsschalter auf (+), interner Trigger auf CH-1-Seite)
Spezifikation	$6,5 \pm 0,5$ H (Zeilen)

1. Frontplatte abnehmen und das Abgleichband (VROCPSV) abspielen lassen.
(Wiedergabebild auf dem Bildschirm.)
2. Kurzfristig einen Kurzschluß zwischen TP5001 und TP5002 herstellen. Beide befinden sich vorn auf der Hauptplatine.
Alle Leuchtdioden müssen im TEST-Modus aufleuchten.
(Siehe Hinweis unten.)
3. PLAY-Taste drücken.
"PLAY" muß auf der Flüssigkristallanzeige blinken (etwa 1 Hz). Das Gerät befindet sich jetzt im automatischen PG-Einstellmodus.
Hinweis:
Im Modus Manuelle PG-Einstellung die Wellenform mit einem Oszilloskop beobachten und die Einstellung mit der FF- oder REW-Taste so vornehmen, daß die Spezifikation eingehalten wird.
4. Nach der Einstellung erlischt die blinkende Anzeige "PLAY" auf der Flüssigkristallanzeige.
5. STOP-Taste drücken, um in den normalen Modus zurückzukehren.
6. Die Überprüfung der Wellenform am Oszilloskop gemäß Abbildung 5-2 unmittelbar nach Einstellung des Kopfumschaltpunktes vornehmen.

Hinweis:

- ① TEST-Modus aktivieren, wenn eine korrekte Einstellung des KOPFUMSCHALTPUNKTES und der Funktion AUTOMATISCHE SPURLAGE nicht möglich ist.
- ② Das Kassettensteuerteil entfernen und das Bandlaufwerk in den Betriebsmodus setzen.
- 1) Nach einigen Minuten den Netzstecker wieder anschließen.
 - 2) Mit einem 22 Ohm-Widerstand einen Kurzschluß zwischen TP5005 und TP5006 herstellen, um die Spurlage zu zentrieren. Beide Bauelemente befinden sich vorn auf der Hauptplatine.
 - 3) Der Netzstecker ist angeschlossen.
 - 4) Der Betriebsmodus für das Laufwerk kann aktiviert werden. Den Netzstecker nach einigen Minuten wieder anschließen.

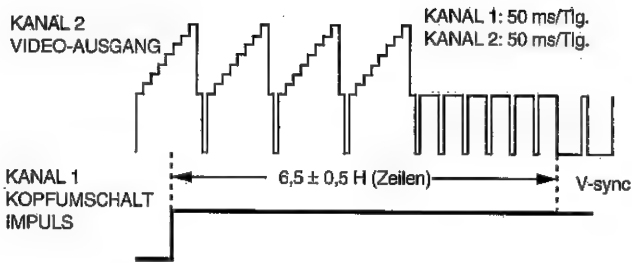


Abbildung 5-2.

JUSTIERUNG DER VOREINSTELLUNG
FÜR DIE ZEITLUPENSPURLAGE
(VC-M23SM/M231SM)

Meßinstrument	Farbbildschirm (TV)
Modus	Wiedergabe
Kassette	Band mit eigener Aufnahme (siehe Hinweis unten)
Regler	Spurlagenregeltaste (+) oder (-)
Spezifikation	Minimale Störzeilen auf dem Bildschirm

1. Mit dem Gerät einen starken Fernsehsender einstellen oder ein Videosignal an die VIDEO IN-Buchse anlegen. (Siehe Hinweis ② unten.)
2. Das Signal aufzeichnen.
3. Das Band zurückspulen und ab Beginn der Aufzeichnung des Signals abspielen.
4. Die SLOW-Taste auf der Fernbedienung betätigen und den Bandteil mit der Aufzeichnung in Zeitlupe abspielen.
5. Kurzfristig einen Kurzschluß zwischen TP5001 und TP5002 herstellen. Beide befinden sich vorn auf der Hauptplatine.
Alle Leuchtdioden müssen im TEST-Modus aufleuchten.
6. Den Bildschirm beobachten und die TRACKING-Tasten (+) oder (-) so einstellen, daß keine Störungen mehr auf dem Bildschirm zu erkennen sind.
7. Die STOP-Taste betätigen, um in den normalen Modus zurückzukehren.
8. Das Band einige Sekunden lang abspielen. Dann erneut die SLOW-Taste drücken und kontrollieren, ob keien Störungen mehr auf dem Bildschirm zu erkennen sind.

Hinweise:

- ① Band mit eigener Aufnahme bezeichnet eine Kassette, die an dem einzustellenden Gerät bespielt wurde.
- ② Das Fernsehprogramm wird nicht aufgezeichnet, wenn der Cinch- oder 21-Pin-Stecker an die AUDIO/VIDEO-Eingangsbuchse angeschlossen wird.

JUSTIERUNG DER SP/LP VOREINSTELLUNG FÜR DIE ZEITLUPENSPURLAGE (VC-M43SM/M431SM)

Meßinstrument	Farbbildschirm (TV)
Modus	Wiedergabe
Kassette	Band mit eigener Aufnahme (SP/LP-Modus) (siehe Hinweis unten)
Regler	Spurlagenregeltaste (+) oder (-)
Spezifikation	Minimale Störzeilen auf dem Bildschirm

1. Mit dem Gerät einen starken Fernsehsender einstellen oder ein Videosignal an die VIDEO IN-Buchse anlegen. (Siehe Hinweis ② unten.)
2. Mit Hilfe der Fernbedienung die Bandgeschwindigkeit auf SP-Modus einstellen und das Signal auf das Band aufnehmen.
3. Das Band zurückspulen und ab Beginn der Aufzeichnung des Signals abspielen.
4. Die SLOW-Taste auf der Fernbedienung betätigen und den Bandteil mit der Aufzeichnung in Zeitlupe abspielen.
5. Kurzfristig einen Kurzschluß zwischen TP5001 und TP5002 herstellen. Beide befinden sich vorn auf der Hauptplatine.
Alle Leuchtdioden müssen im TEST-Modus aufleuchten.
6. Den Bildschirm beobachten und die TRACKING-Tasten (+) oder (-) so einstellen, daß keine Störungen mehr auf dem Bildschirm zu erkennen sind.
7. Die STOP-Taste betätigen, um in den normalen Modus zurückzukehren.
8. Das Band einige Sekunden lang abspielen. Dann erneut die SLOW-Taste drücken und kontrollieren, ob keine Störungen mehr auf dem Bildschirm zu erkennen sind.
(Für den LP-Modus die Justierung wie im SP-Modus vornehmen.)

Hinweise:

- ① Band mit eigener Aufnahme bezeichnet eine Kassette, die an dem einzustellenden Gerät bespielt wurde.
- ② Das Fernsehprogramm wird nicht aufgezeichnet, wenn der Cinch- oder 21-Pin-Stecker an die AUDIO/VIDEO-Eingangsbuchse angeschlossen wird.

EINSTELLUNG FV (falsche vertikale Synchronisation) VOM STANDBILDES (VC-M23SM/M231SM)

Meßinstrument	Farbbildschirm (TV)
Modus	Standbildwiedergabe
Kassette	Band mit eigener Aufnahme (siehe Hinweis ② unten)
Regler	Spurlagenregeltaste (+) oder (-)
Spezifikation	Kein vertikales Zittern des Bildes

1. Eine bespielte Kassette wiedergeben.
2. Die PAUSE/STILL-Taste betätigen, um das Bild als Standbild wiederzugeben.
3. Den Bildschirm beobachten und die TRACKING-Tasten (+) oder (-) so einstellen, daß kein vertikales Zittern mehr auf dem Bildschirm zu erkennen sind.
4. Das Band mit der eigenen Aufnahme im Wiedergabe- und Standbildmodus daraufhin überprüfen, daß kein vertikales Zittern des Bildes wahrnehmbar ist.

Hinweise:

- ① Die FV kehrt in den Ausgangszustand zurück, wenn die Systemsteuerung des Gerätes durch einen Stromausfall o.ä. zurückgesetzt wird (Reset).
In diesem Fall FV erneut einstellen.
- ② Band mit eigener Aufnahme bezeichnet eine Kassette, die an dem einzustellenden Gerät bespielt wurde.

EINSTELLUNG FV (falsche vertikale Synchronisation) VOM STANDBILDES (VC-M43SM/M431SM)

Meßinstrument	Farbbildschirm (TV)
Modus	Standbildwiedergabe
Kassette	Band mit eigener Aufnahme (SP-Modus) (siehe Hinweis ② unten)
Regler	Spurlagenregeltaste (+) oder (-)
Spezifikation	Kein vertikales Zittern des Bildes

1. Eine Kassette Wiedergeben, die vom Gerät im SP-Modus aufgenommen wurde.
2. Die PAUSE/STILL-Taste betätigen, um das Bild als Standbild wiederzugeben.
3. Den Bildschirm beobachten und die TRACKING-Tasten (+) oder (-) so einstellen, daß kein vertikales Zittern mehr auf dem Bildschirm zu erkennen sind.
4. Das Band mit der eigenen Aufnahme im SP-Modus Wiedergeben und in den Standbildmodus übergeben, um zu überprüfen, ob kein vertikales Zittern des Bildes wahrnehmbar ist. (Für den LP-Modus die Justierung wie im SP-Modus vornehmen.)

Hinweise:

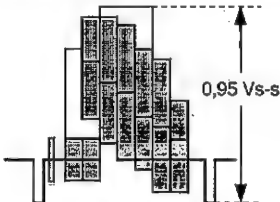
- ① Die FV kehrt in den Ausgangszustand zurück, wenn die Systemsteuerung des Gerätes durch einen Stromausfall o.ä. zurückgesetzt wird (Reset).
In diesem Fall FV erneut einstellen.
- ② Band mit eigener Aufnahme bezeichnet eine Kassette, die an dem einzustellenden Gerät bespielt wurde.

EINSTELLUNG DES Y/C-SCHALTKREISES

ÜBERPRÜFUNG DES VIDEO-E-E-PEGELS

Meßinstrument	Oszilloskop
Modus	E-E oder Aufnahme
Eingangssignal	EIA-Farbbalken (1,0 Vs-s)
Prüfpunkt	VIDEO OUT-Buchse
Spezifikation	0,95 ± 0,1 Vs-s

1. Einen 75 Ohm-Anschlußwiderstand an die VIDEO OUT-Buchse und ein Oszilloskop über diesen Anschlußwiderstand anschließen.
(Siehe Hinweis unten.)
2. Ein Farbbalkensignal an die VIDEO IN-Buchse anlegen.
3. Die Amplitude des E-E-Signals muß 1,0 Vs-s betragen, wie in Abbildung 5-3 dargestellt.



Hinweis:
Wenn der 75 Ohm-Anschlußwiderstand fehlt, verdoppelt sich die Signalamplitude.

ÜBERPRÜFUNG DER WEISSPEGEL- SPITZENBEGRENZUNG

Meßinstrument	Oszilloskop
Modus	E-E oder Aufnahme
Eingangssignal	EIA-Farbbalken (1,0 Vs-s)
Prüfpunkt	Pin (48) des IC401, GND
Spezifikation	190 ± 5 % (siehe Hinweis unten)

1. Ein Oszilloskop an Pin (48) des IC401 und GND anschließen.
2. Das Farbbalkensignal an die VIDEO IN-Buchse anlegen. Das Gerät in den Modus E-E oder Aufnahme schalten.
3. Die Überschwungung des Videosignals muß bei 190 % begrenzt werden, wie in Abbildung 5-4 dargestellt.

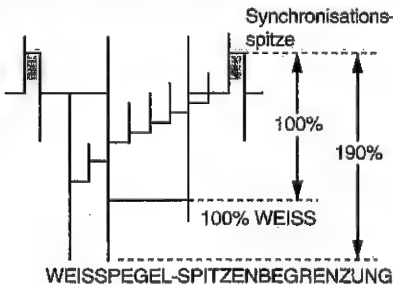


Abbildung 5-4.

Hinweis:
Der Pegel von der Synchronisationsspitze zur Weißpegelspitze beträgt 100 %. Die Weißpegel-Spitzenbegrenzung erfolgt bei 90 % über dem Weißpegel.

ÜBERPRÜFUNG DES AUFNAHMEPEGELS

Meßinstrument	Zweistrahloszilloskop
Modus	Aufnahme
Eingangssignal	EIA-Farbbalken (1,0 Vs-s)
Prüfpunkt	Chroma (Rot) Klemmzuleitung von R514 an L509 (Signal) ~ GND Synchronspitze Klemmzuleitung von R225 an L210 (Signal) ~ GND
Spezifikation	Chroma (Rot): 205~290 mVs-s Synchronspitze: 150~220 mVs-s

1. Das Farbbalkensignal an die VIDEO IN-Buchse anlegen und das Gerät in den Aufnahmemodus schalten.
2. Ein Zweistrahloszilloskop an die Prüfpunkte anschließen, wie in der Tabelle angegeben.
3. Die Amplitude des Chroma-Teils (Rot) und des Synchronspitzenanteils muß der Spezifikation aus Abbildung 5-5 entsprechen.

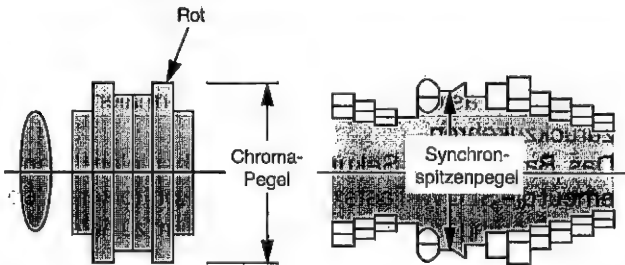


Abbildung 5-5 (a).

Abbildung 5-5 (b).

ÜBERPRÜFUNG DES WIEDERGABEPEGELS

Meßinstrument	Oszilloskop
Modus	Aufnahme/Wiedergabe
Eingangssignal	EIA-Farbbalken (1,0 Vs-s)
Prüfpunkt	VIDEO OUT-Buchse
Spezifikation	0,95 ± 0,1Vs-s

- Der E-E-Pegel muß der Spezifikation entsprechen.
- Einen 75 Ohm-Anschlußwiderstand an die VIDEO OUT-Buchse und ein Oszilloskop über diesen Anschlußwiderstand anschließen.
(Siehe Hinweis unten ①.)
- Ein Farbbalkensignal an der VIDEO IN-Buchse anlegen und das Gerät in den Aufnahmemodus schalten.
- Den Farbbalkenabschnitt der bespielten Kassette wiedergeben.
- Die Amplitude des Ausgangssignals muß 1,0 Vs-s betragen, wie in Abbildung 5-6 dargestellt.

Hinweis:

- ① Wenn der 75 Ohm-Anschlußwiderstand fehlt, verdoppelt sich die Signalamplitude.
- ② Den Schalter S.PICTURE auf Aus setzen.

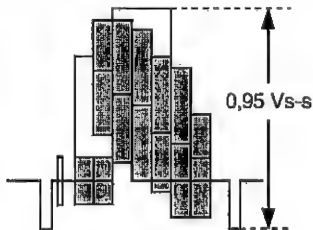


Abbildung 5-6.

EINSTELLUNG DES SCHALTERS S.PICTURE

Meßinstrument	Gleichstrom-Voltmeter/ Farbbildschirm (TV)
Modus	E-E oder Aufnahme
Eingangssignal	EIA-Farbbalken (1,0 Vs-s) oder Monoskop (1,0 Vs-s)
Prüfpunkt	TP401 (Signal) ~ TP402(GND)
Regler	R430 S.PICTURE-Regler
Spezifikation	7,9 ± 0,1V

- Ein Gleichstrom-Voltmeter an die Prüfpunkte TP401 (Signal) - TP402 (Masse) anschließen.
- Ein Farbbalkensignal an der VIDEO IN-Buchse anlegen.
- Den S.PICTURE-Schalter auf Ein setzen.
- Den R430 (S.PICTURE-Regler) so einstellen, daß das Gleichstrom-Voltmeter den angegebenen Wert anzeigt, Das Monoskop-Wiedergabebild darf keine ungewöhnlichen Signale aufweisen.

AUDIOSCHALTKREIS

ÜBERPRÜFUNG DES E-E-PEGELS

Meßinstrument	Wechselstrom-Millivoltmeter
Modus	E-E/Aufnahme
Eingangssignal	1kHz, -8,0dBs (Cinch-Buchse) 1kHz, -3,8dBs (Scart-Buchse)
Prüfpunkt	AUDIO OUT-Buchse
Spezifikation	-8,0 ± 2dBs (Cinch-Buchse) -3,8 ± 2dBs (Scart-Buchse)

1. Ein Oszilloskop an der AUDIO OUT-Buchse anschließen.
2. Das in der Tabelle angegebene Audiosignal an die AUDIO IN-Buchse anlegen.
3. Das Gerät in den Modus E-E oder Aufnahme stellen.
4. Der Ausgangspegel muß den in der Tabelle angegebenen Wert aufweisen.

ÜBERPRÜFUNG DES AUDIO-WIEDERGABEPEGELS

Meßinstrument	Wechselstrom-Millivoltmeter
Modus	Wiedergabe
Eingangssignal	Abgleichband (VROCPSV) (1 kHz Pegelsteuersignal)
Prüfpunkt	AUDIO OUT-Buchse
Spezifikation	-9 ^{+2dBs} _{-1dBs} (Cinch-Buchse)
Spezifikation	-7,8 ^{+2dBs} _{-1dBs} (Scart-Buchse)

1. Das Abgleichband (VROCPSV 1 kHz Audiosignal-pegel) abspielen.
2. Ein Wechselstrom-Millivoltmeter an der AUDIO OUT-Buchse anschließen.
3. Der Ausgangspegel muß den in der Tabelle angegebenen Wert haben.

ÜBERPRÜFUNG DES AUDIO-AUFNAMEPEGELS

Meßinstrument	Wechselstrom-Millivoltmeter
Modus	Aufnahme/Wiedergabe
Eingangssignal	1kHz, -8,0dBs (Cinch-Buchse) 1kHz, -3,8dBs (21-Pin-Buchse)
Prüfpunkt	AUDIO OUT-Buchse
Spezifikation	-8,0 ± 3dBs (Cinch-Buchse) -3,8 ± 3dBs (21-Pin-Buchse)

1. Ein Wechselstrom-Millivoltmeter an der AUDIO OUT-Buchse anschließen.
2. Das in der Tabelle angegebene Audiosignal an die AUDIO IN-Buchse anlegen.
3. Das Signal aufnehmen und wiedergeben.
4. Der Ausgangspegel muß den in der Tabelle angegebenen Wert aufweisen.

ÜBERPRÜFUNG DER LÖSCHSPANNUNG UND DER SCHWINGUNGSFREQUENZ

Meßinstrument	Oszilloskop
Modus	Aufnahme
Prüfpunkt	Volllöschkopf
Regler	T601
Spezifikation	70 ± 5 kHz, 40 Vs-s oder höher

1. Gerät in den Aufnahmemodus schalten.
2. Ein Oszilloskop über den Volllöschkopf anschließen.
3. Die Löschspannung über den Volllöschkopf muß ca. 40 Vs-s oder mehr betragen. Die Frequenz muß bei 70 ± 5 kHz liegen.

HF-SCHALTKREIS

EINSTELLUNG DES REGELSCHALT-KREISES FÜR DIE AUTOMATISCHE HF-VERSTÄRKUNG

Meßinstrument	Gleichstrom-Voltmeter und VHF-Signalgenerator
Modus	HF-Signal in Kanal E12 (durch VHF-Signalgenerator) (EBU-Farbbalkensignal zu 87,5 % moduliert)
Prüfpunkt	TP1552 (Signal) TP1554 (Masse)
Regler	VR001 Regler für automatische Verstärkung
Spezifikation	2,55 ± 0,1V

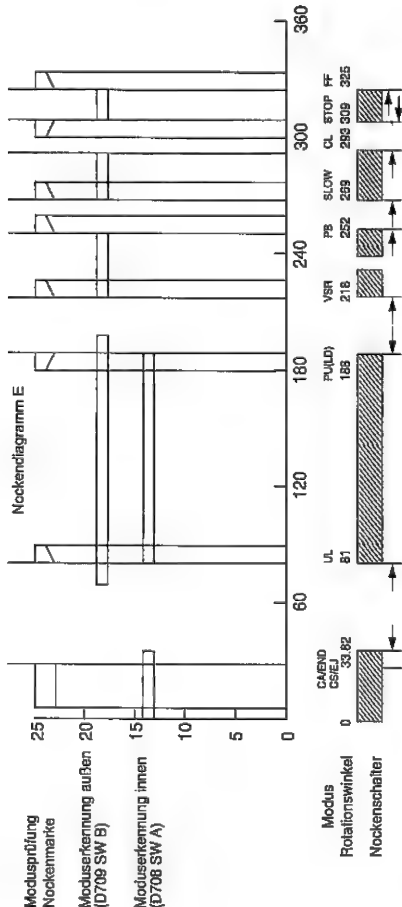
1. Das Signal von Kanal E12 (Farbbalkensignal zu 87,5 % moduliert) bei einer Eingangsfeldstärke von 70 dBmV am Antennenanschluß empfangen.
2. Ein Gleichstrom-Voltmeter an die in der Tabelle angegebenen Prüfpunkte anschließen.
3. VR001 (Regler für die automatische Verstärkung) im ZF-Block so einstellen, daß die Spannung dem angegebenen Wert entspricht.

6. ABLAUFDIAGRAMM ZUR LAUFWERKFUNKTION UND FEHLERSUCHTABELLE

ABLAUFDIAGRAMM ZUR LAUFWERKFUNKTION

* Dieses Ablaufdiagramm beschreibt die Funktionsweise des Bandlaufwerks in groben Zügen ohne Berücksichtigung der Details.

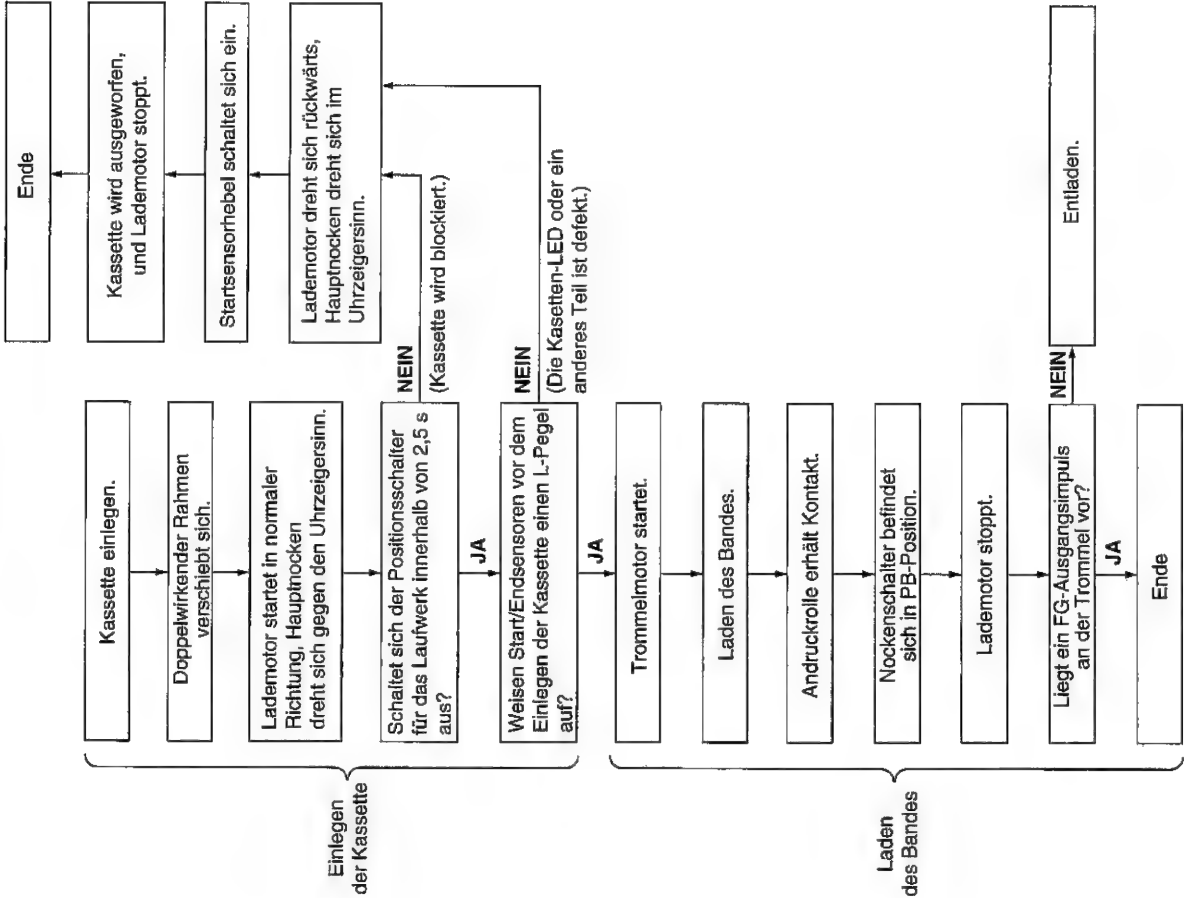
Ablaufdiagramm F



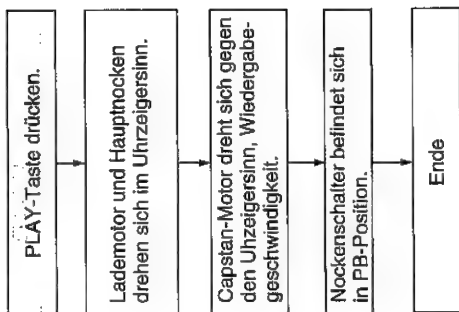
	EJ	UL	PU	VSF	RE	SW	SP	FF
Moduserkennung außen	0	0	0	1	1	0	0	1
Moduserkennung innen	1	0	1	1	0	0	1	0
Startsensor	1	0	1	1	0	0	0	0
Startsensor	offen 0	geschlossen 1						

	Moduserkennung innen Sensor A	Moduserkennung außen Sensor B
CS/EJ	1	0
UL/D	1	1
PU LD	1	1
VSR	0	1
PB	0	0
STILL	0	1
CL	0	0
STOP	0	0
FF	0	0

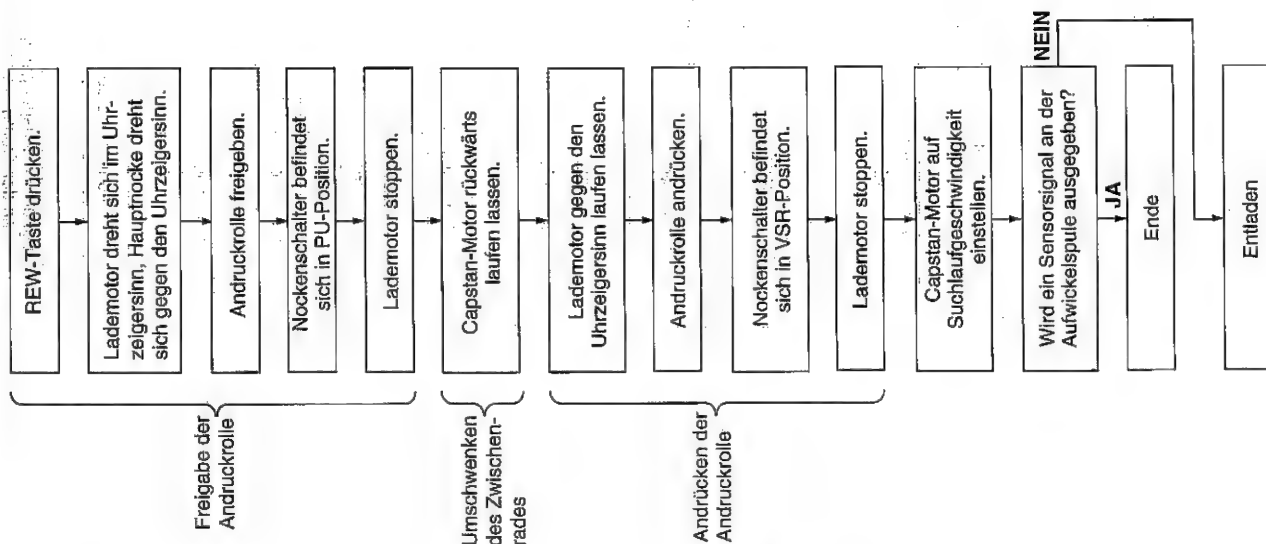
EINLEGEN DER KASSETTE → STOP



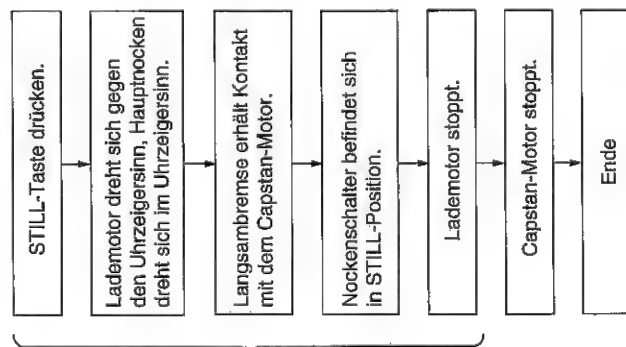
**BILDSUCHLAUF
RÜCKWÄRTS
→ WIEDERGABE**



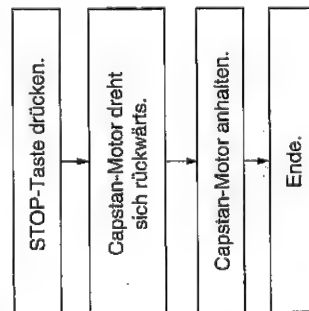
WIEDERGABE → BILDSUCHLAUF RÜCKWÄRTS



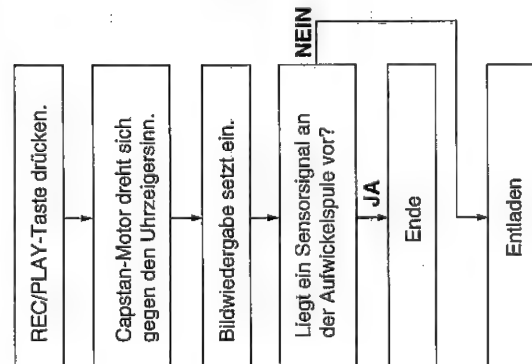
WIEDERGABE → STANDBILD



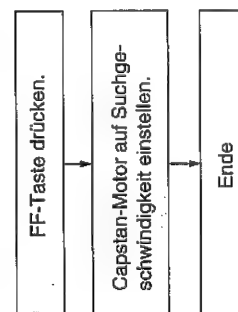
AUFNAHME/WIEDERGABE → STOP



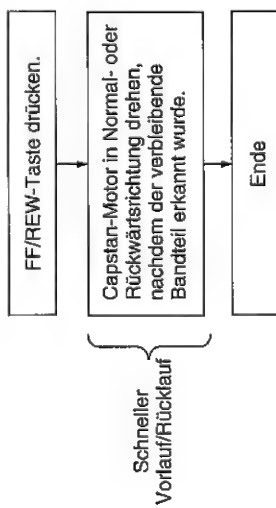
STOP → AUFNAHME/WIEDERGABE



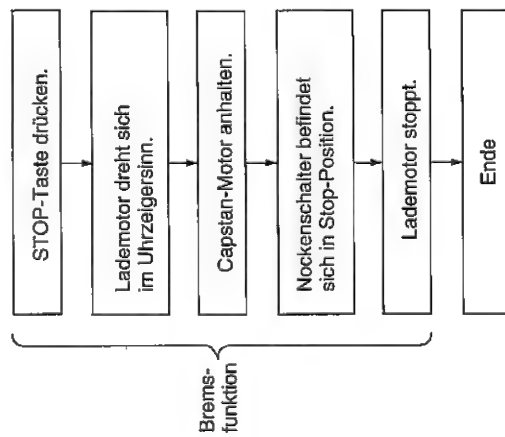
**WIEDERGABE →
BILDSUCHLAUF
VORWÄRTS**



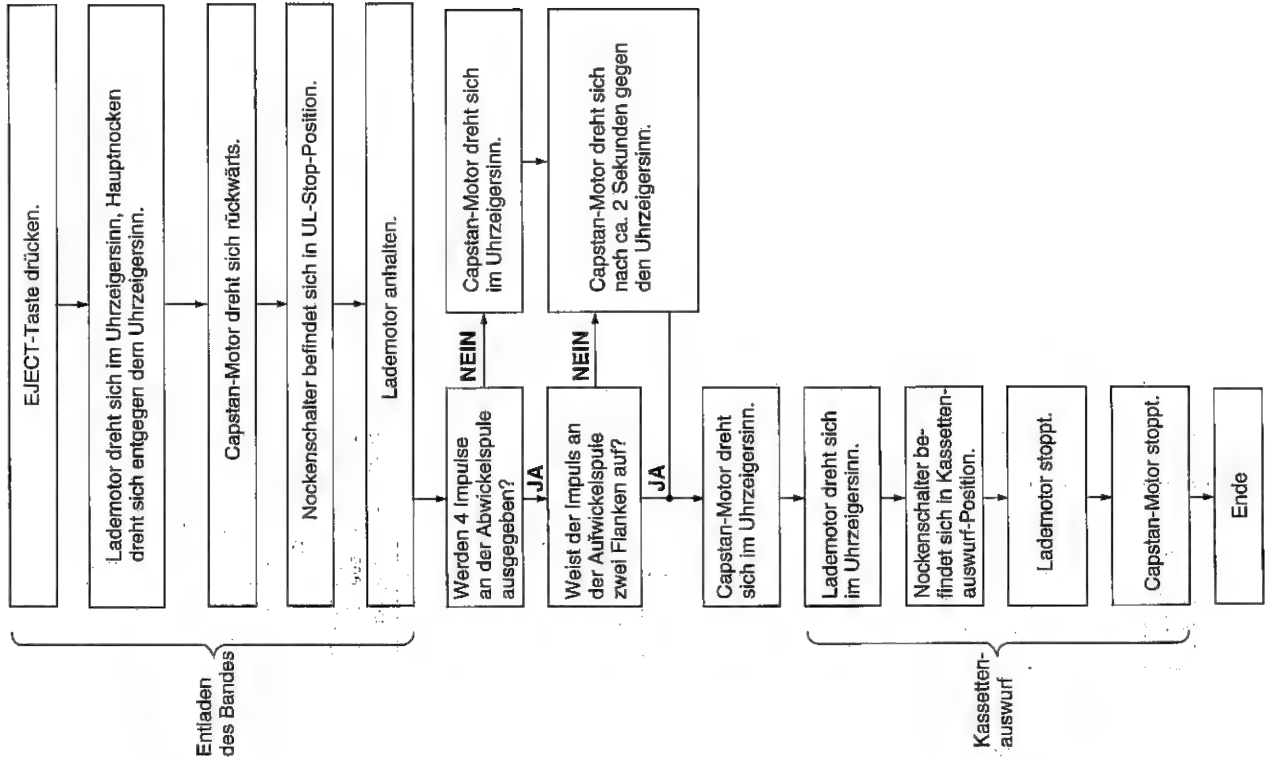
STOP → SCHNELLER VORLAUF/RÜCKLAUF



SCHNELLER VORLAUF/ RÜCKLAUF → STOP



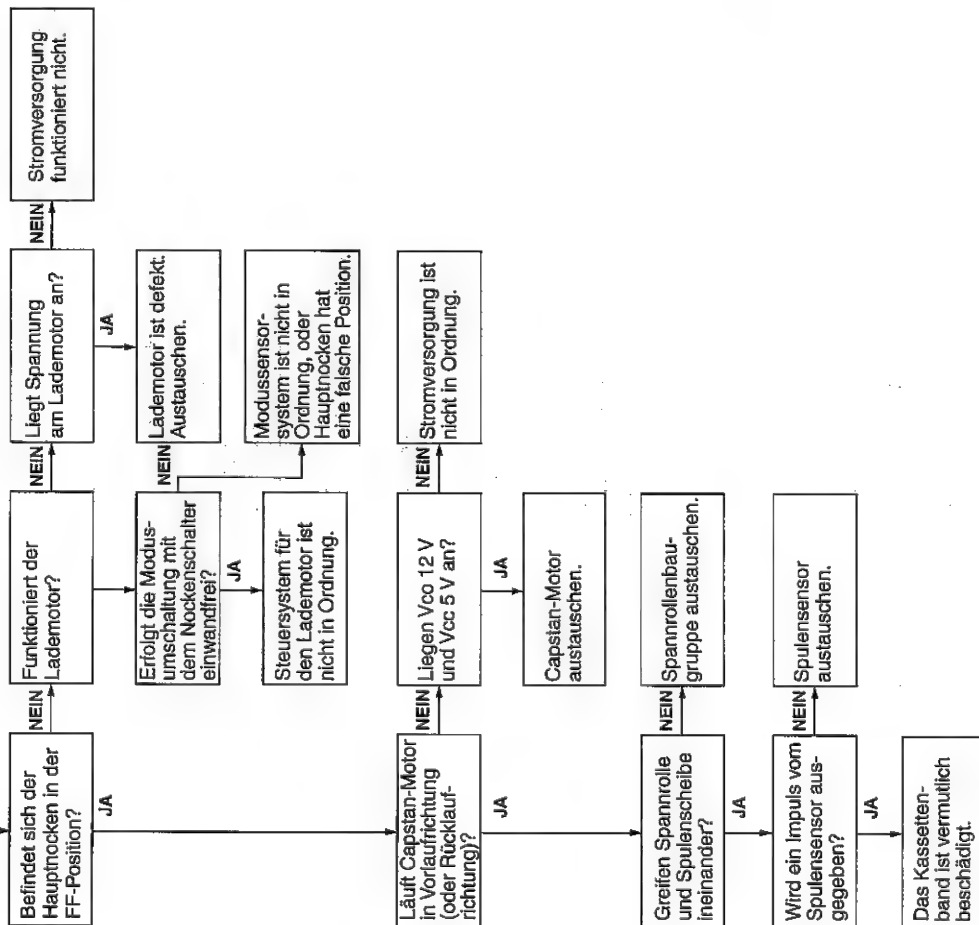
STOPP → KASSETTENAUSWURF



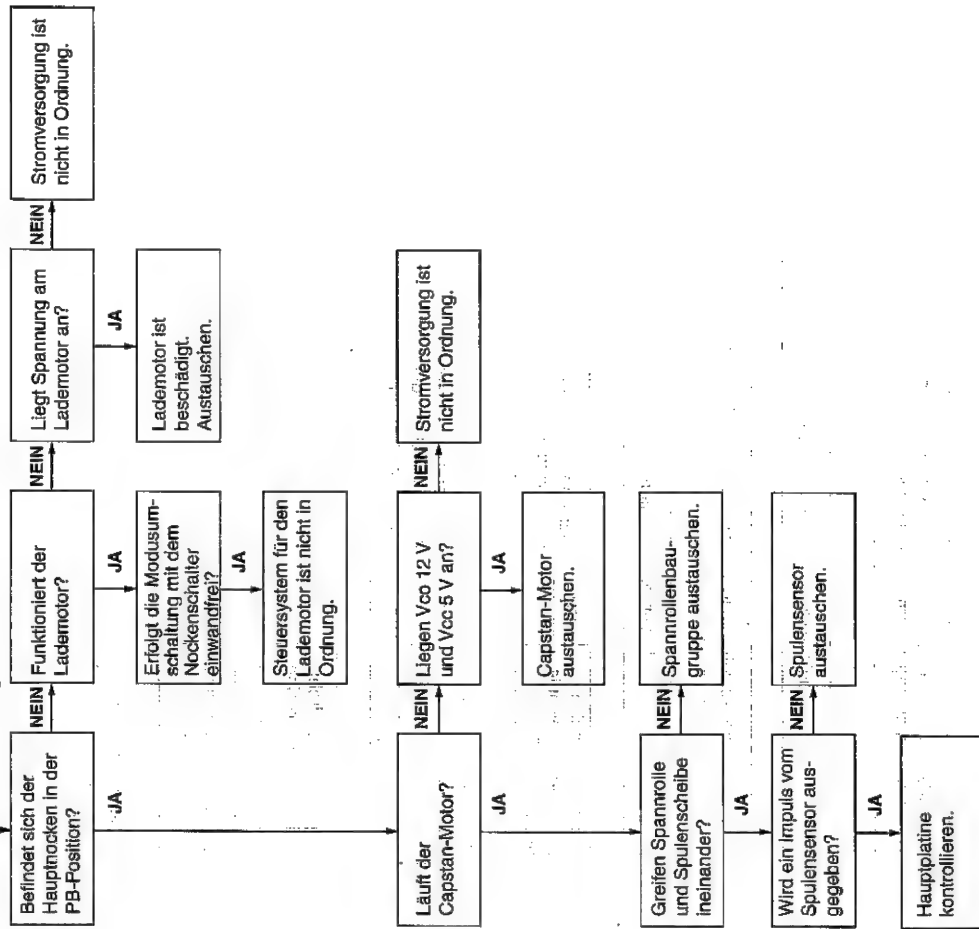
FEHLERSUCHE - LAUFWERK

1. STÖRUNG IM MODUS SCHNELLER VORLAUF/ RÜCKLAUF (KEINE BANDWICKLUNG)

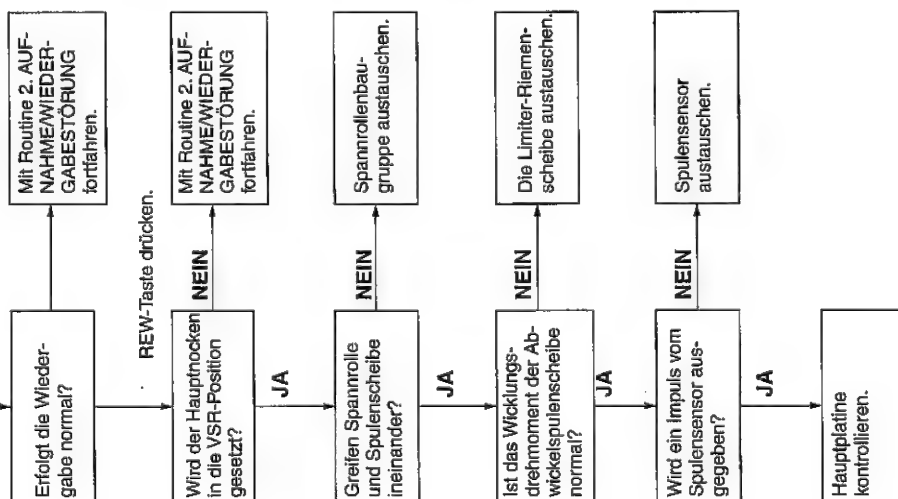
FF-Taste drücken.



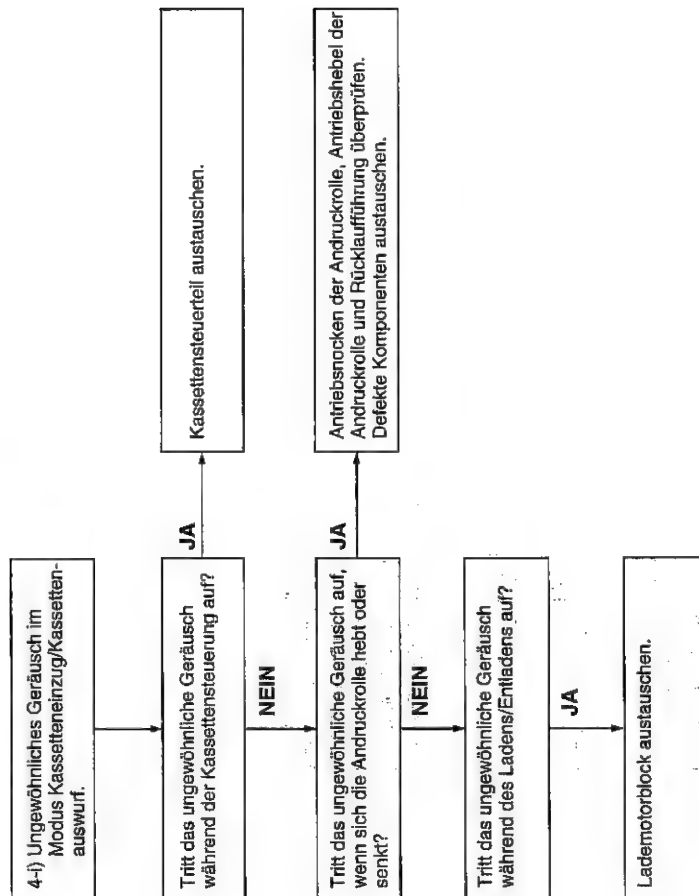
2. AUFNAHME/WIEDERGABESTÖRUNG (FREIGABE DER BETRIEBSART)

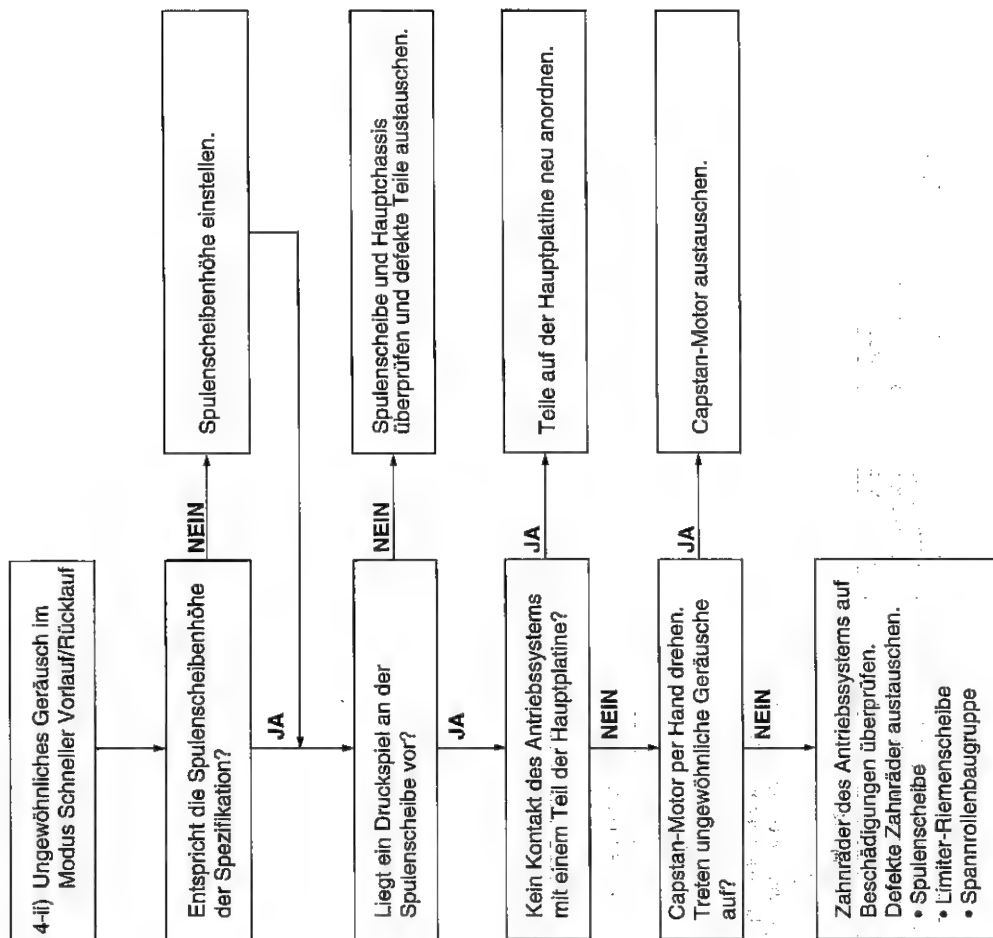


3. AUFWICKELSTÖRUNG IM MODUS BILDSUCHRÜCKLAUF



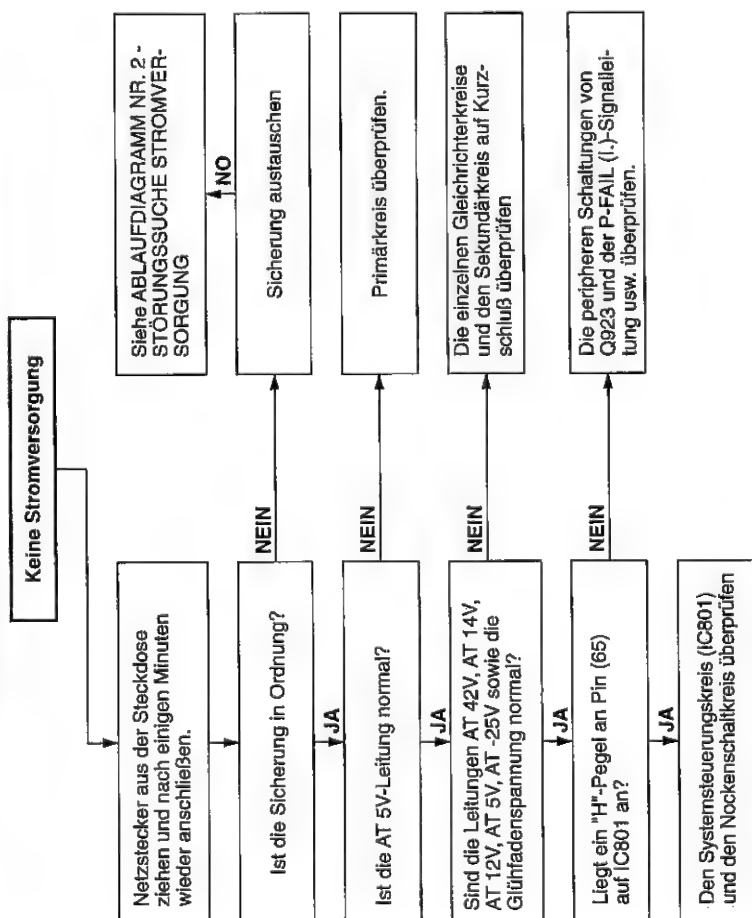
4. UNGEWÖHNLICHE GERÄUSCHE IN DEN EINZELNEN BETRIEBSARTEN



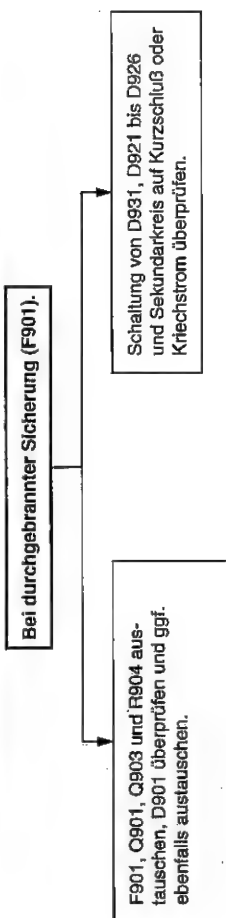


7. FEHLERSUCHE

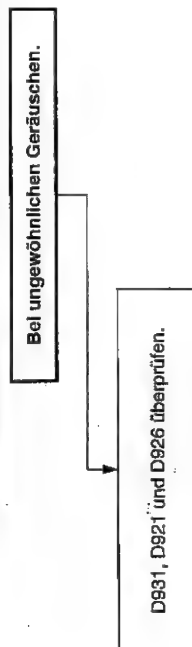
ABLAUFDIAGRAMM NR. 1 - STÖRUNGSSUCHE STROMVERSORGUNG (1)



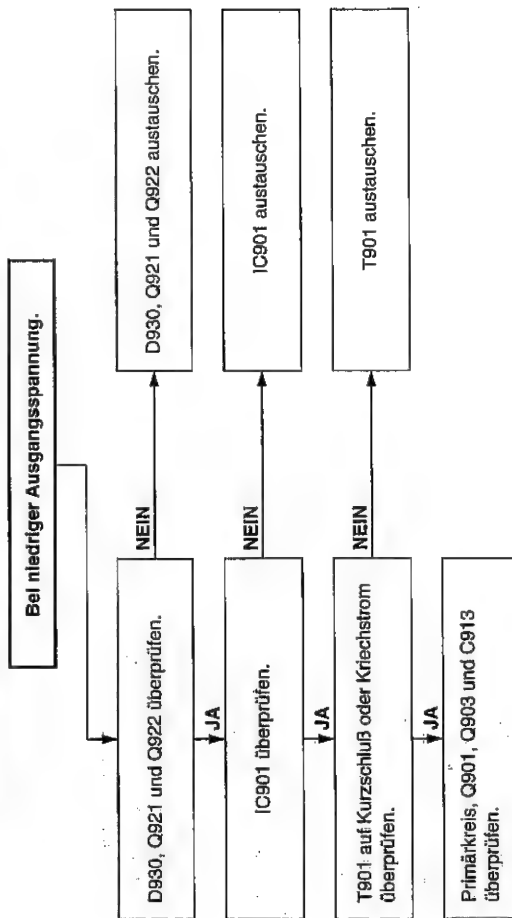
ABLAUFDIAGRAMM NR. 2 - STÖRUNGSSUCHE STROMVERSORGUNG (2)



ABLAUFDIAGRAMM NR. 3 - STÖRUNGSSUCHE STROMVERSORGUNG (3)

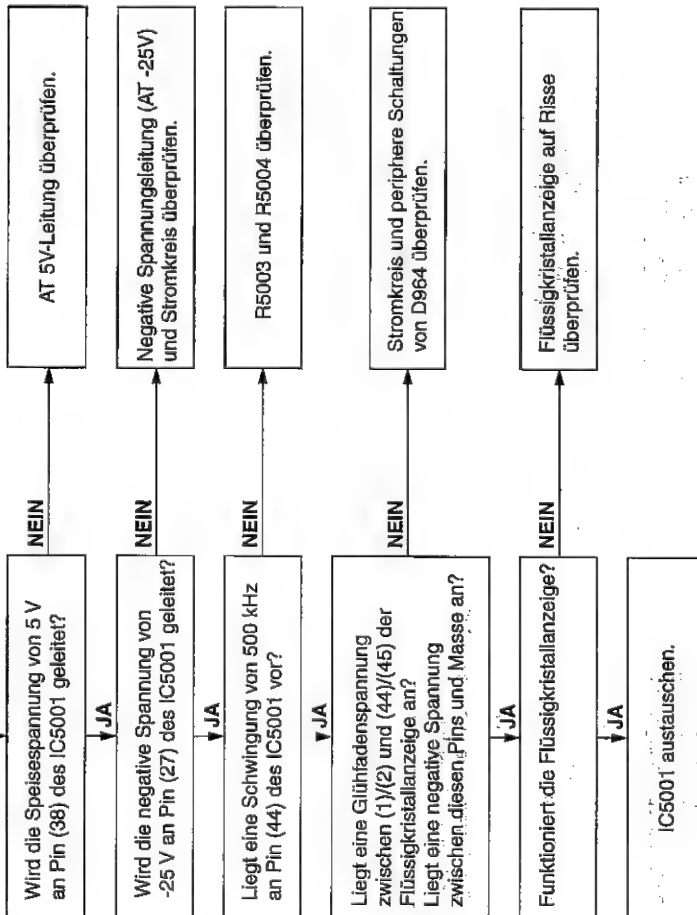


ABLAUFDIAGRAMM NR. 4 - STÖRUNGSSUCHE STROMVERSORGUNG (4)



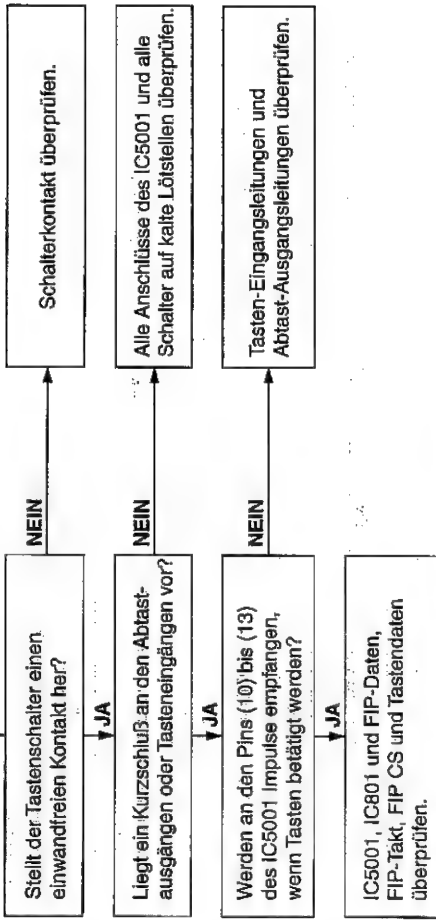
ABLAUFDIAGRAMM NR. 5 STÖRUNGSSUCHE TIMER (1)

Die Flüssigkristallanzeige leuchtet nicht auf.



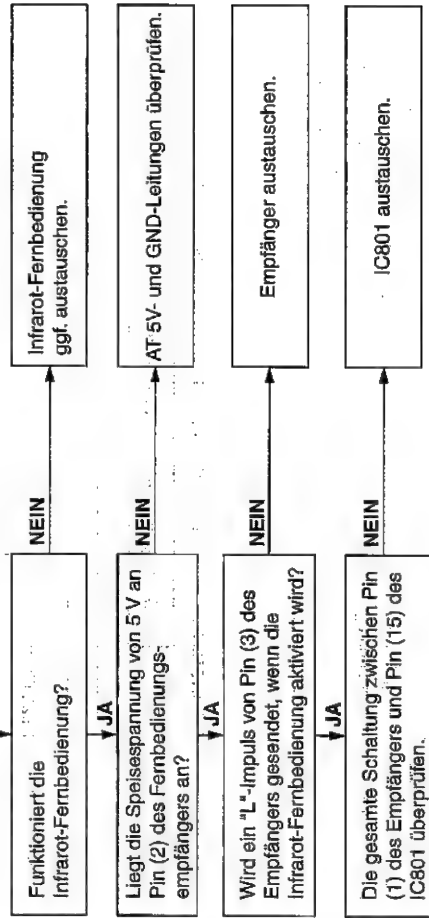
ABLAUFDIAGRAMM NR. 6 - STÖRUNGSSUCHE TIMER (2)

Tasteneingabesignal wird nicht empfangen.



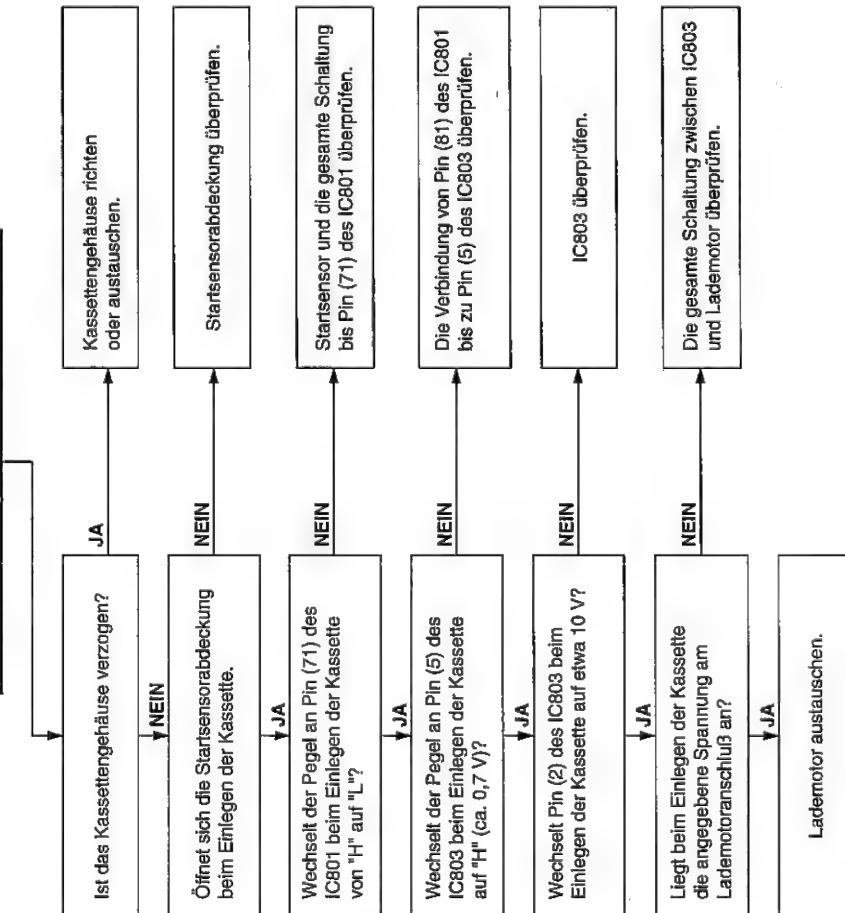
ABLAUFDIAGRAMM NR. 7 - STÖRUNGSSUCHE INFRAROT-FERNBEDIENUNG

Keine Eingaben über die Infrarot-Fernbedienung möglich.



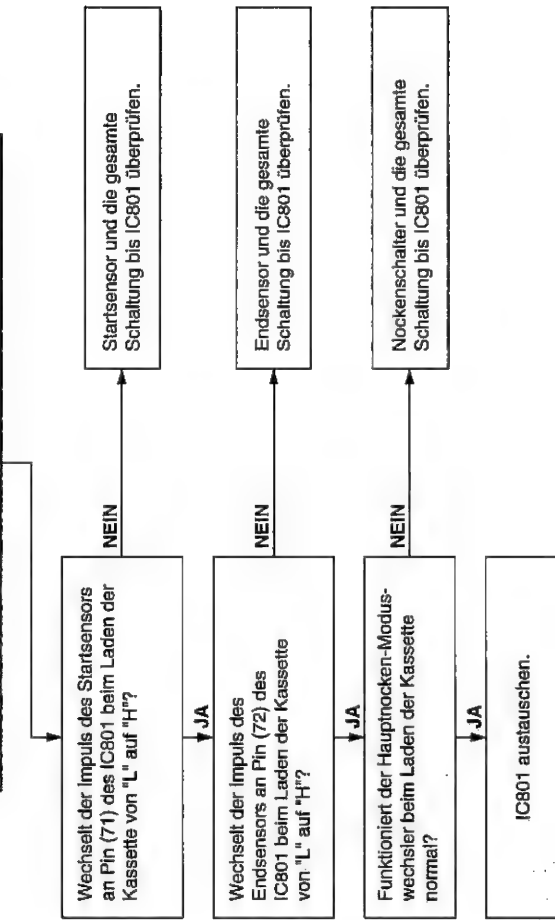
ABLAUFDIAGRAMM NR. 8 - STÖRUNGSSUCHE KASSETTENSTEUERUNG (1)

Das Kassettenband wird nicht eingezogen.



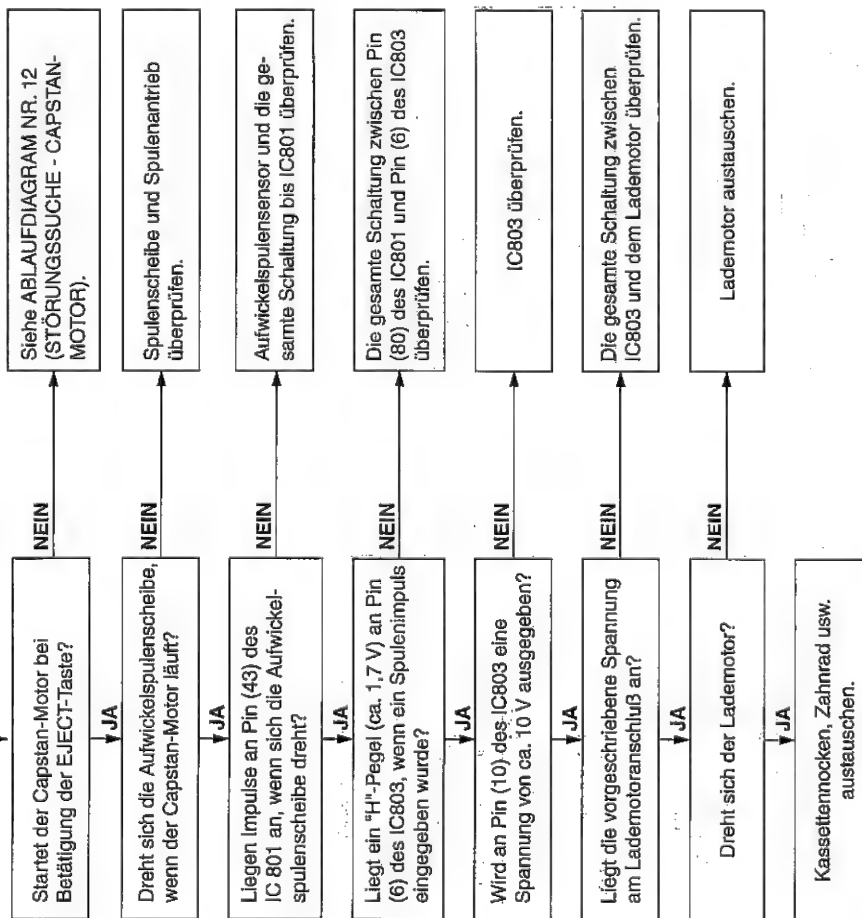
ABLAUFDIAGRAMM NR. 9 - STÖRUNGSSUCHE KASSETTENSTEUERUNG (2)

Das Kassettenband wird eingezogen, aber sofort wieder ausgeworfen.



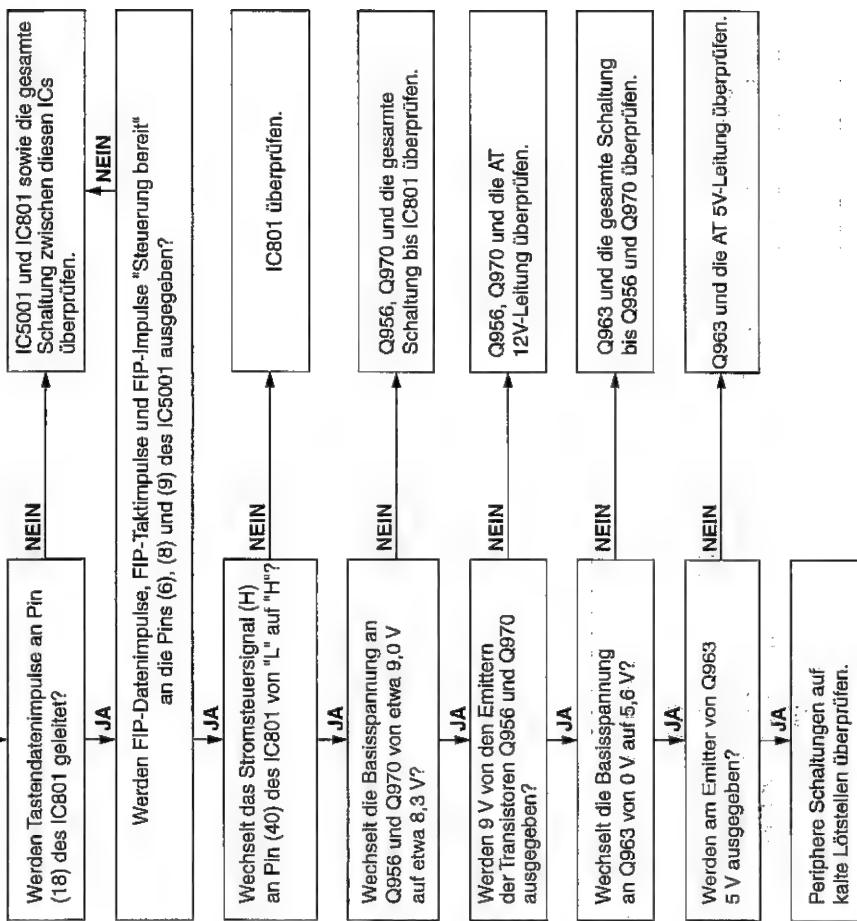
ABLAUFDIAGRAMM NR. 10 - STÖRUNGSSUCHE LADEMOTOR UND KASSETTENAUSWURF

Die Kassette wird nicht ausgeworfen.

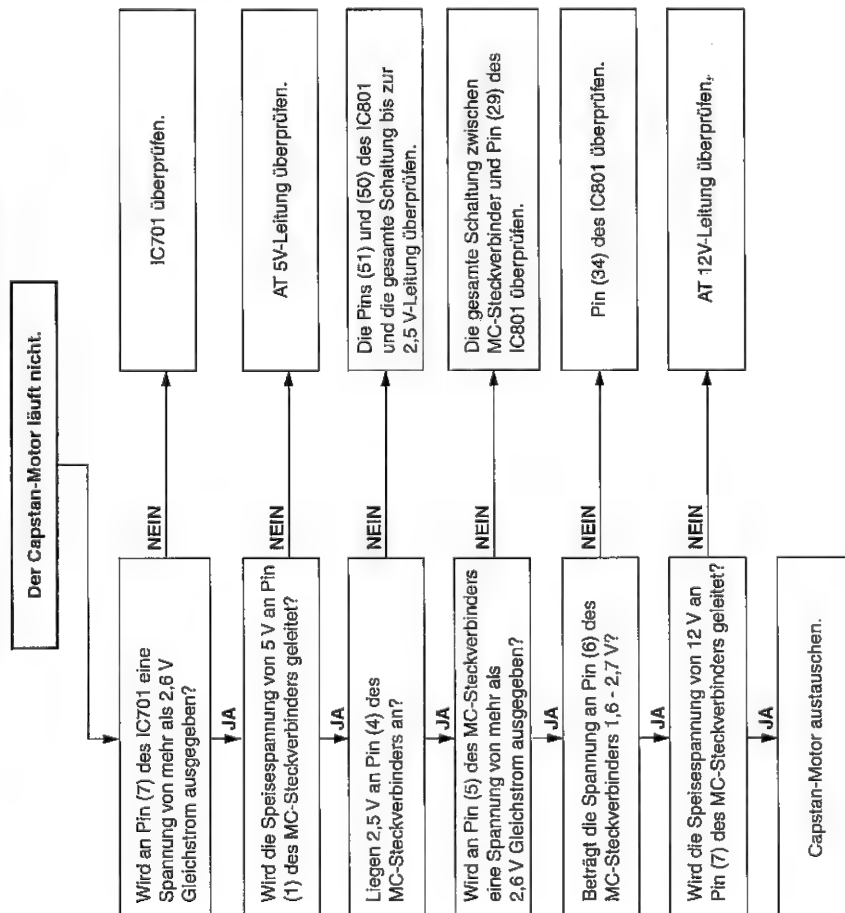


ABLAUFDIAGRAMM NR. 11 - STÖRUNGSSUCHE SYSTEMSTEUERUNG

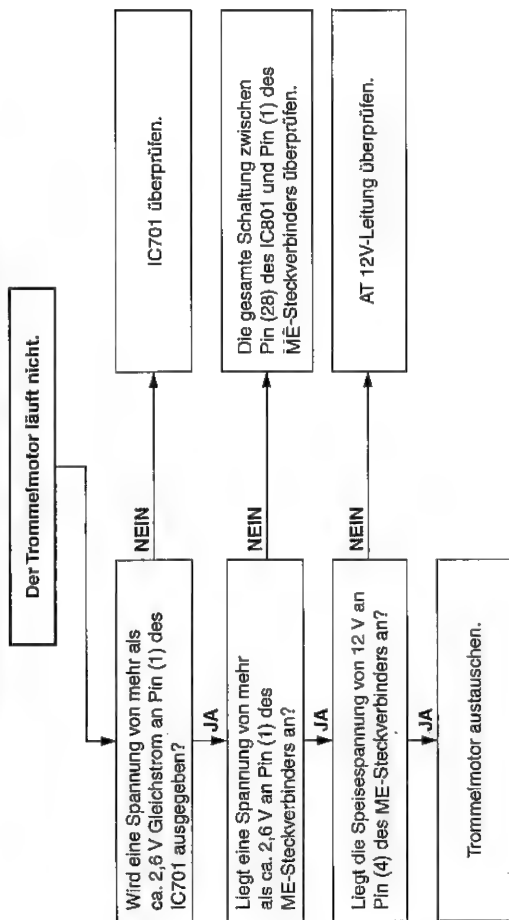
Die Stromversorgung wird nicht eingeschaltet.



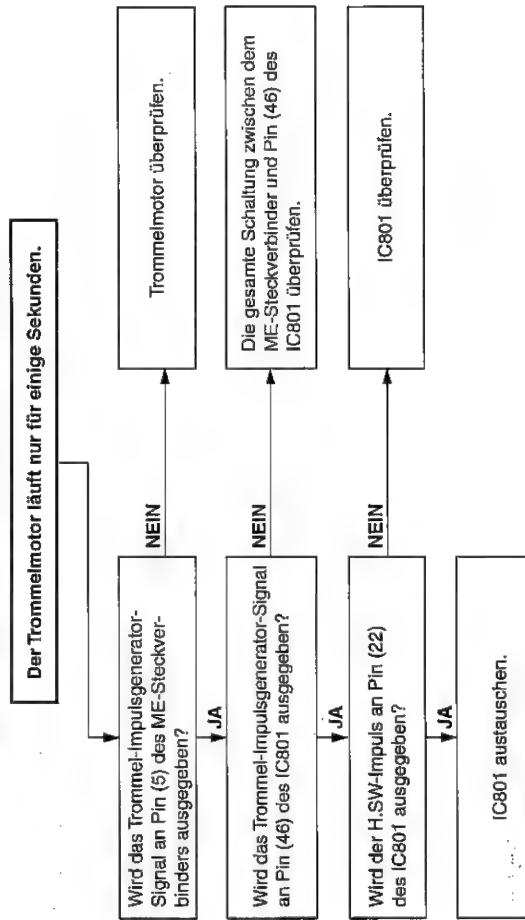
ABLAUFDIAGRAMM NR. 12 - STÖRUNGSSUCHE CAPSTAN-MOTOR



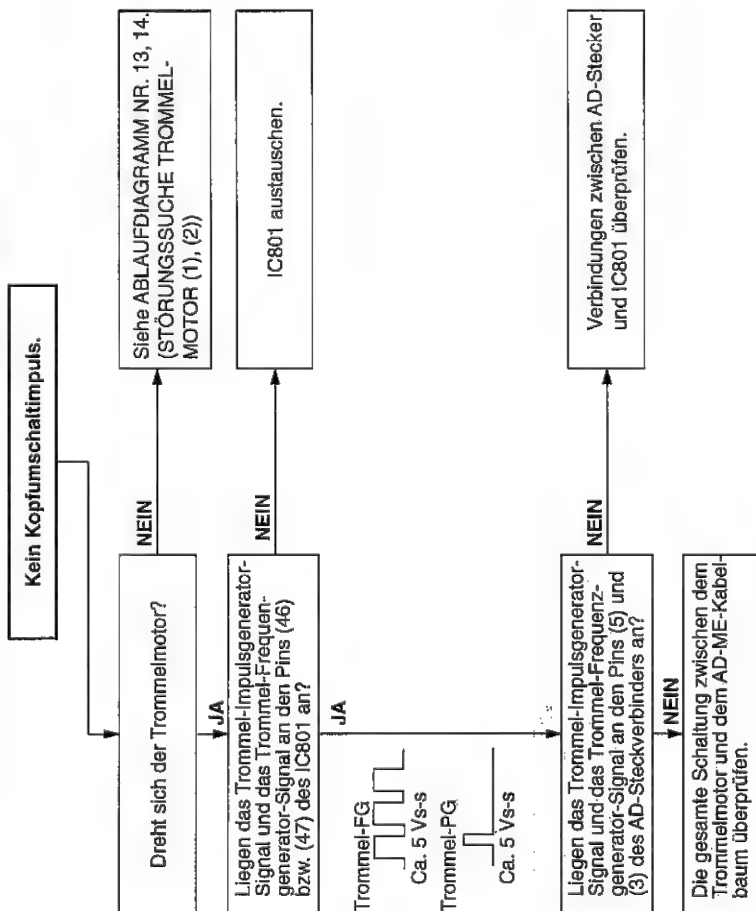
ABLAUFDIAGRAMM NR. 13 - STÖRUNGSSUCHE TROMMELMOTOR (1)



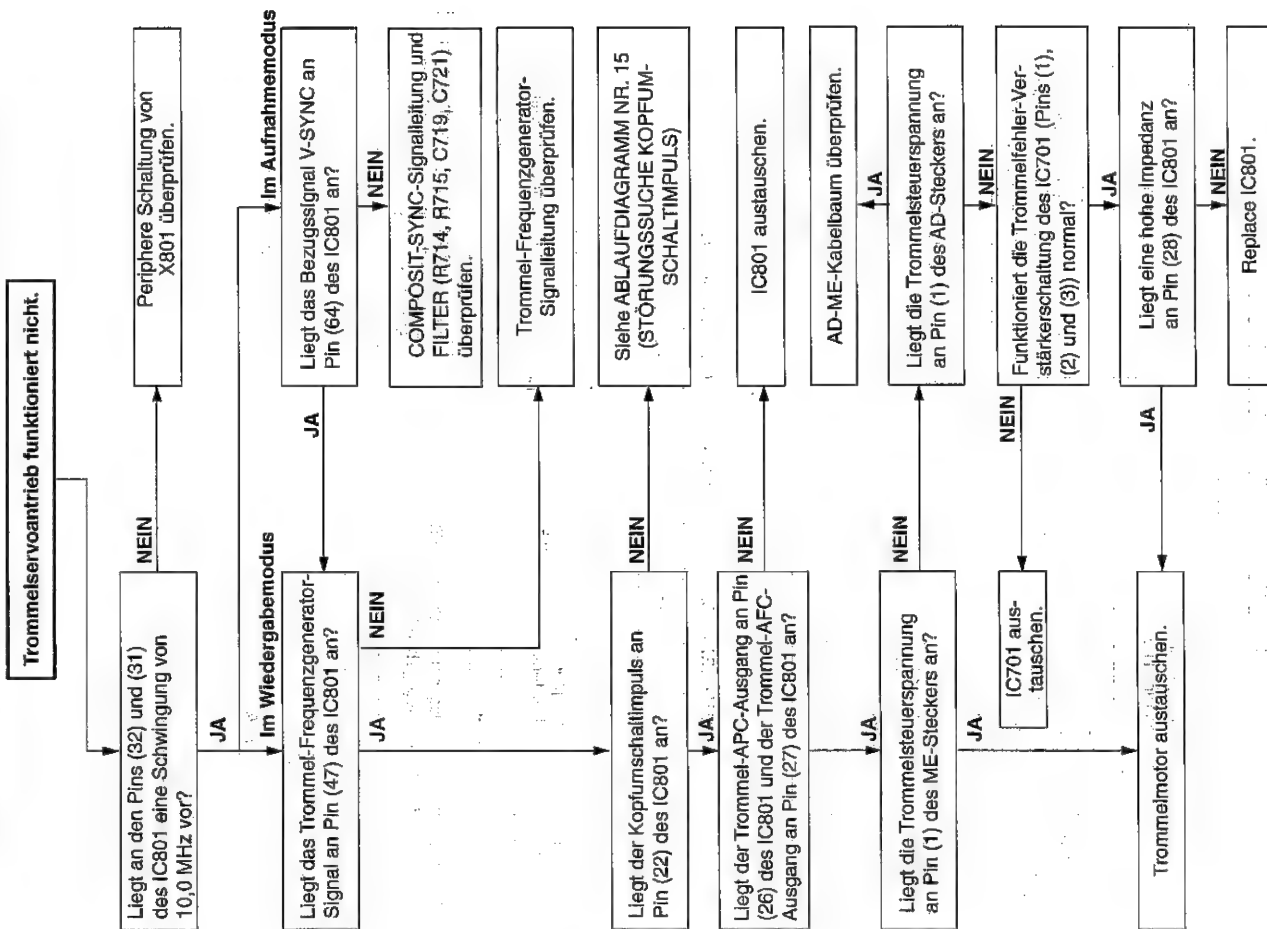
ABLAUFDIAGRAMM Nr. 14 - STÖRUNGSSUCHE TROMMELMOTOR (2)



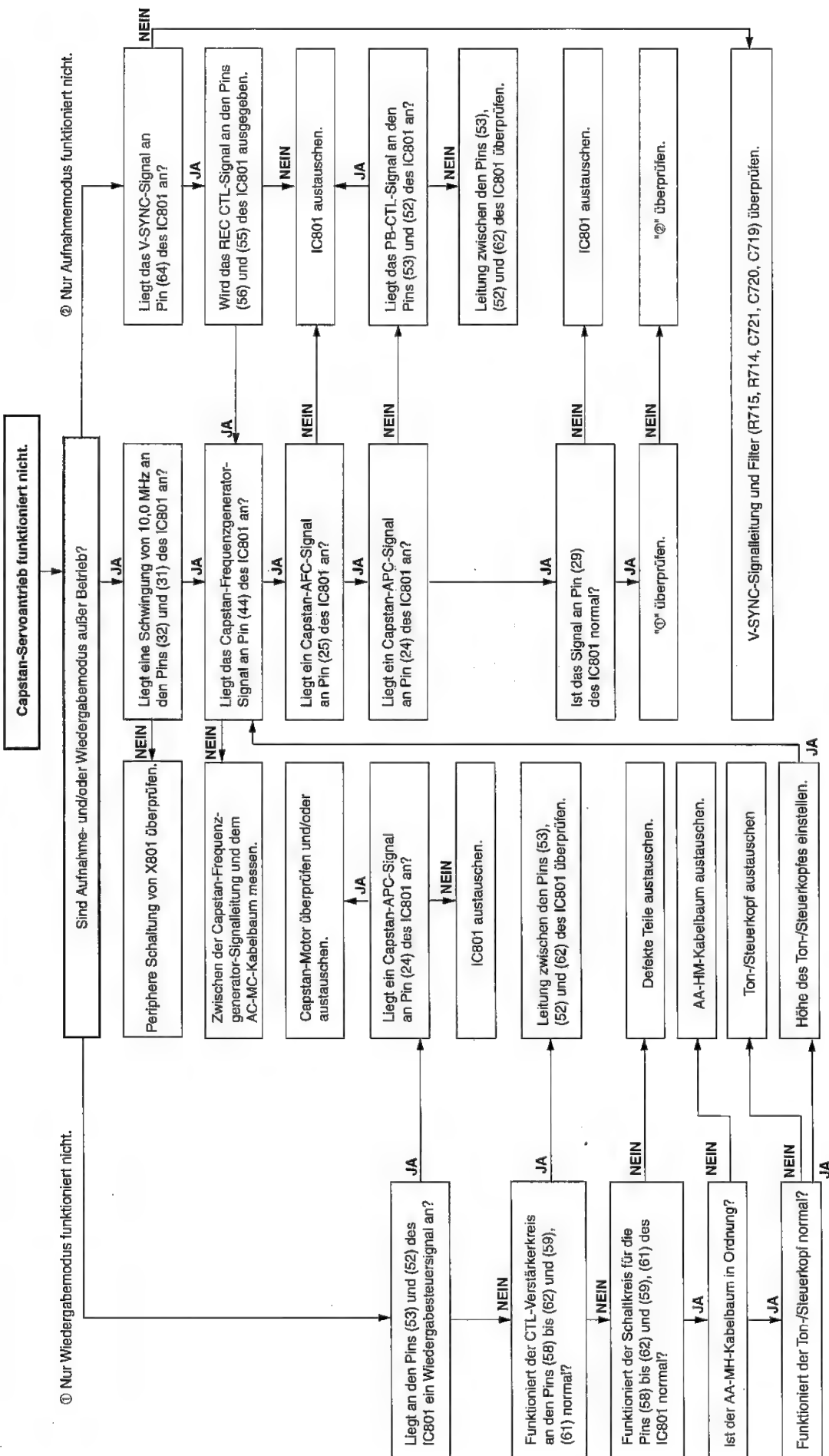
ABLAUFDIAGRAMM NR. 15 - STÖRUNGSSUCHE KOPFUMSCHALTIMPULS



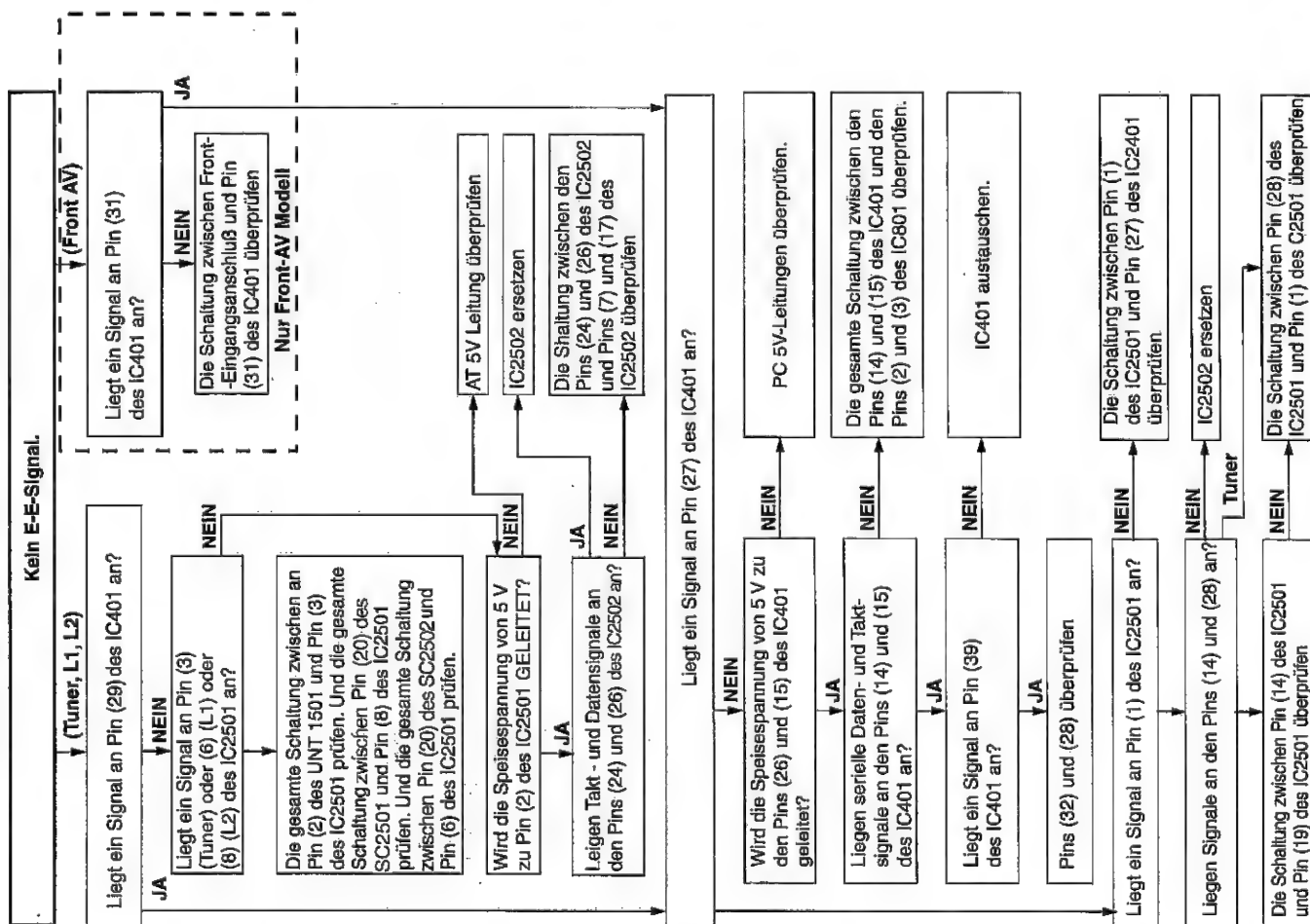
ABLAUFDIAGRAMM NR. 16 - STÖRUNGSSUCHE TROMMELSERVOANTRIEB



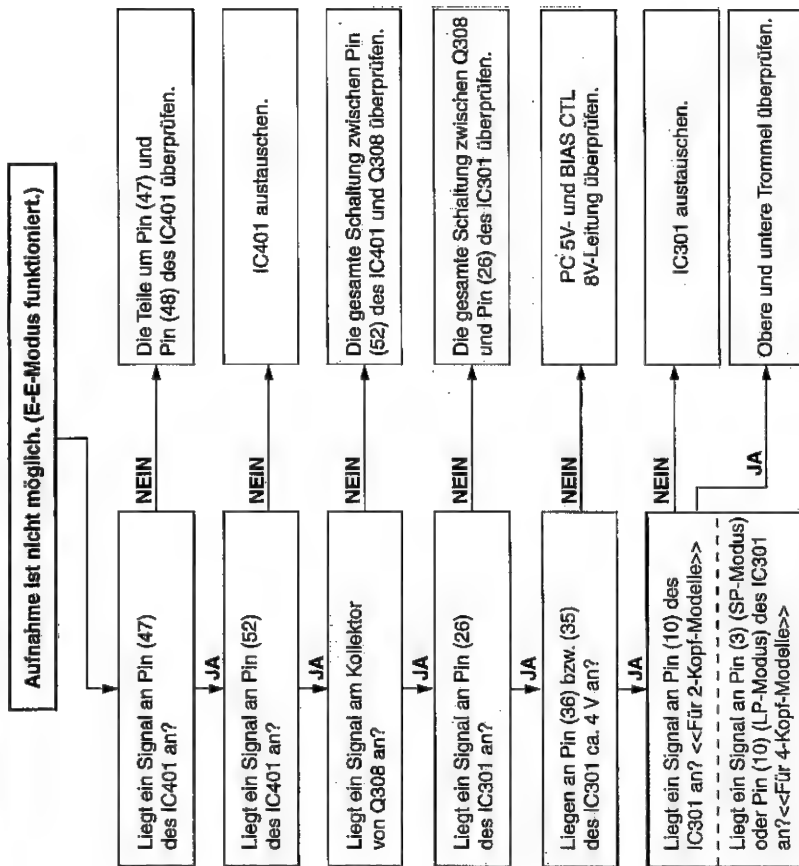
ABLAUFDIAGRAMM NR. 17 - STÖRUNGSSUCHE SYSTEMSERVOANTRIEB



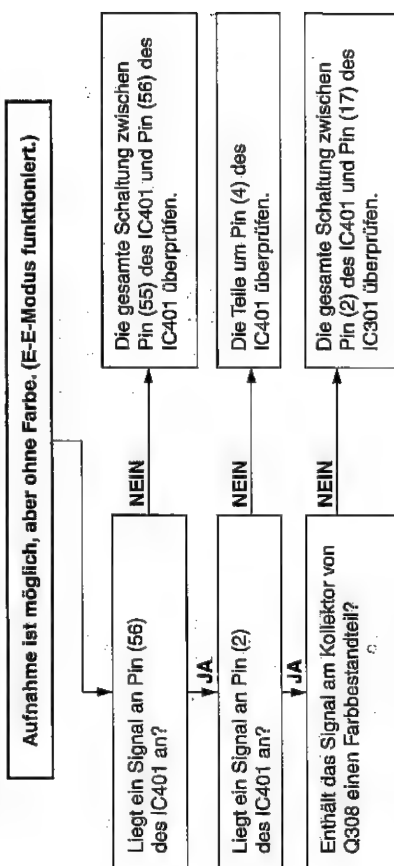
ABLAUFDIAGRAMM NR. 18 - STÖRUNGSSUCHE E-E-MODUS



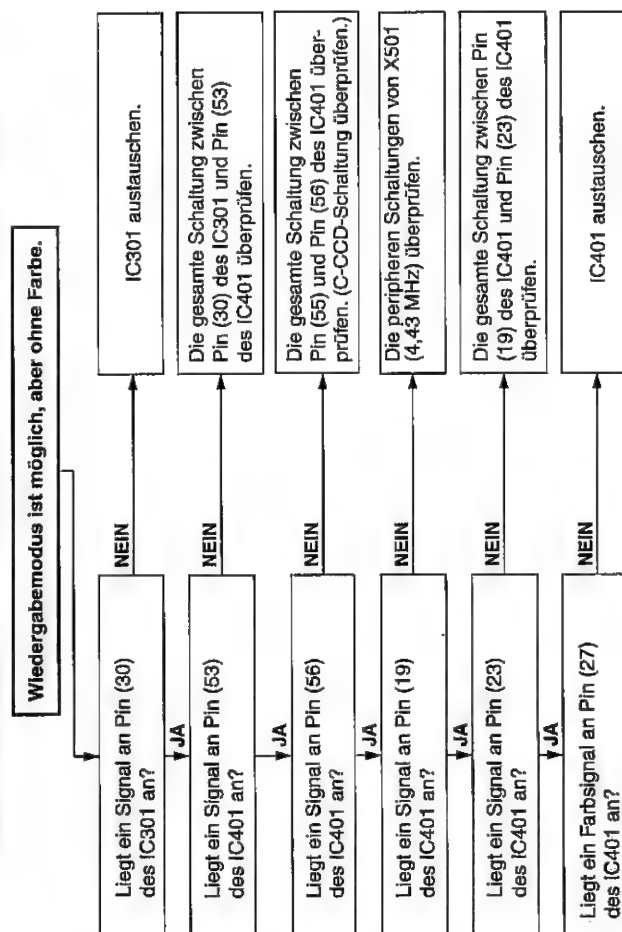
ABLAUFDIAGRAMM NR. 19 - STÖRUNGSSUCHE AUFNAHMEMODUS (HELLIGKEIT)



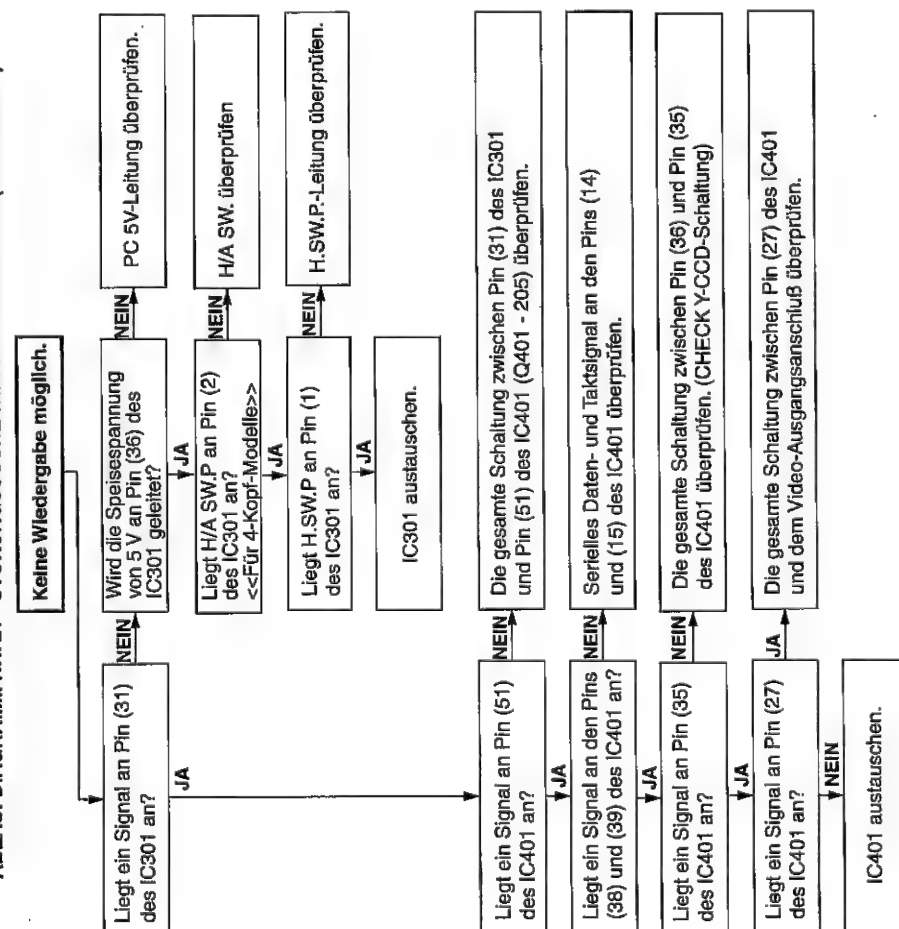
ABLAUFDIAGRAMM NR. 20 - STÖRUNGSSUCHE AUFNAHMEMODUS (FARBE)



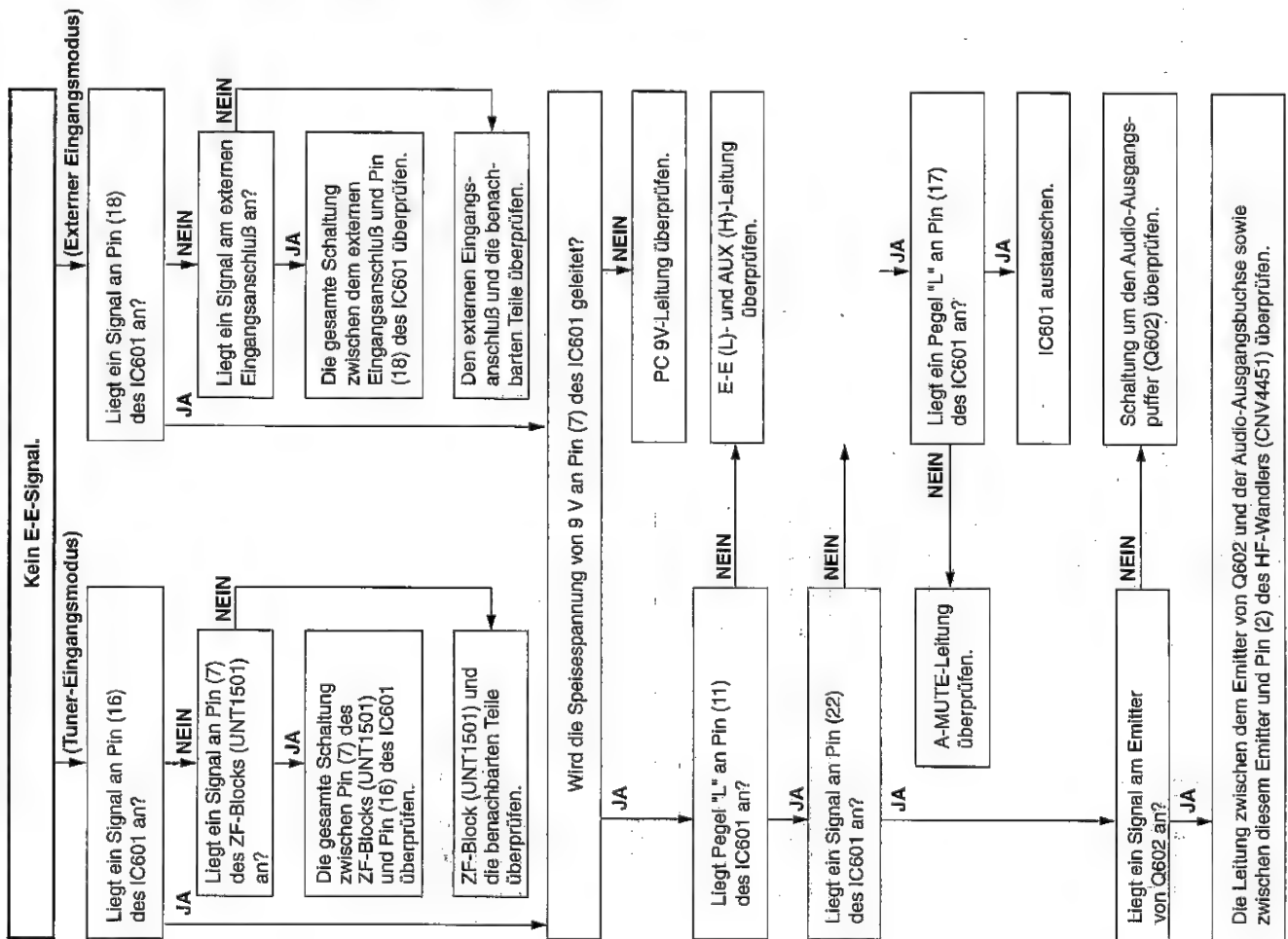
ABLAUFDIAGRAMM NR. 22 - STÖRUNGSSUCHE WIEDERGABEMODUS (FARBE)



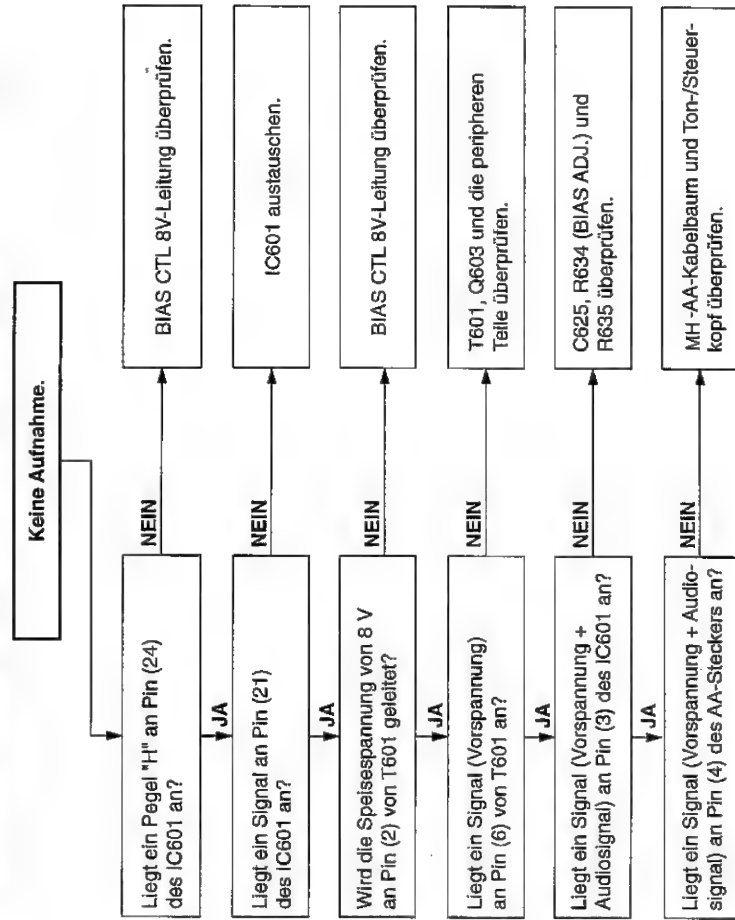
ABLAUFDIAGRAMM NR. 21 - STÖRUNGSSUCHE WIEDERGABEMODUS (HELLIGKEIT)



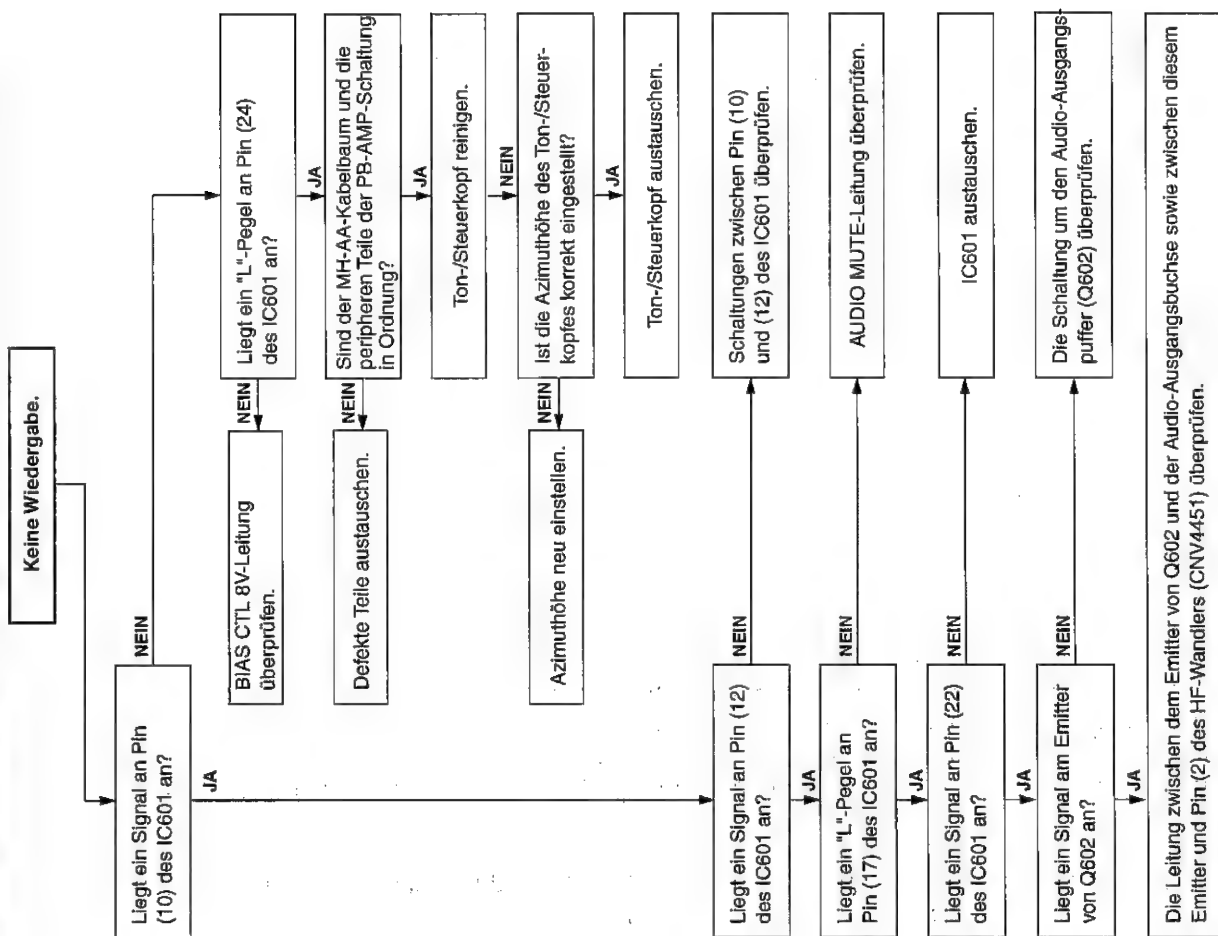
ABLAUFDIAGRAMM NR. 23 - STÖRUNGSSUCHE LINEARER KLANG IM E-E-MODUS



ABLAUFDIAGRAMM NR. 24 - STÖRUNGSSUCHE LINEARER KLANG IM AUFNAHMEMODUS



ABLAUFDIAGRAMM NR. 25 - STÖRUNGSSUCHE LINEARER KLANG IM WIEDERGABEMODUS



AUSWECHSELN DES IC804 (E²PROM)

<< Vorsichtsmaßnahmen bei der Wartung >>

Nach dem Auswechseln des IC804 (E²PROM) sind folgende Programmierungen vorzunehmen.

Je nach Modell wurde das IC804 (E²PROM) ab Werk auf die Speicherfunktion eingestellt.

Es ist daher erforderlich, die Speicherfunktion für das entsprechende Modell neu zu programmieren.

Der Servo-Schaltkreis muß für den Zeitlupen- und Standbildmodus ebenfalls neu eingestellt werden.

Programmierung der Speicherfunktion.

1. Das Gerät muß ausgeschaltet sein (Standby-Modus).

2. Vorübergehend einen Kurzschluß zwischen TP5001 und TP5002 herstellen. Beide Bauelemente befinden sich vorn auf der Hauptplatine. Alle Lämpchen der Flüssigkristallanzeige müssen im TEST-Modus aufleuchten.

3. Mit den CHANNEL (+) und (-)-Tasten die korrekten Funktionsnummern zwischen JP0 und JP31 wählen. Die entsprechenden Nummern erscheinen auf der Flüssigkristallanzeige (in Übereinstimmung mit der E²PROM-Tabelle).

Die DISPLAY-Taste drücken, um die Funktionen zu aktivieren (ON), und die CLEAR-Taste drücken, um sie zu deaktivieren (OFF).

Die Tasten DISPLAY und CLEAR befinden sich auf der Fernbedienung.

* Wenn die DISPLAY-Taste gedrückt wird (ON), beginnt die Speicherfunktionsnummer zu blinken.

* Wenn die CLEAR-Taste gedrückt wird (OFF), leuchtet die Speicherfunktionsnummer ununterbrochen.

4. Einen Kurzschluß zwischen TP5003 und TP5004 herstellen. Beide Bauelemente befinden sich vorn auf der Hauptplatine. Die Einstellungen werden im Hexadezimalformat angezeigt.

Sie können jetzt ablesen, ob die Einstellungen korrekt sind.

5. Beispiel: "ON" und "OFF" werden als "1" und "0" ausgedrückt.

Die Nummern JP0 bis JP31 sind in vier Gruppen unterteilt. Jede einzelne Einstellung innerhalb einer Gruppe wird im Hexadezimalformat dargestellt.

J31	J30	J29	J28	J27	J26	J25	J24	J23	J22	J21	J20	J19	J18	J17	J16
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
↓ SPACE				↓ 0				↓ 0				↓ 0			
J15	J14	J13	J12	J11	J10	J09	J08	J07	J06	J05	J04	J03	J02	J01	J00
0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1
↓ 0				↓ 4				↓ 0				↓ D			

"000040D" erscheint auf der Flüssigkristallanzeige.

6. Vorübergehend einen Kurzschluß zwischen TP5001 und TP5002 herstellen. Beide Bauelemente befinden sich vorn auf der Hauptplatine. Der TEST-Modus wird aufgehoben. Alternativ die OPERATE-Taste drücken, um die Stromversorgung einzuschalten.

ROM-TABELLE

	M22HM	M24HM	M25HM	MH64HM	M23LM	M24LM	MH64LM	M241GM	M25GM	M451GM	MH64GM	MH641GM	M23SM	M45SM	MH64SM	MH641SM	M25FPM	M45FPM	MH63FPM	MH64FPM	M23OBM	M45OBM		
JP31	—	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
30	—	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
29	—	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
28	—	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
27	I-REPLAY	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
26	NTSC SKEW	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
25	HEAD 1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	
24	HEAD 0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1		
23	Hi-Fi	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	
22	SORT/CLOCK	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	
21	DECODER	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	
20	—	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
19	NICAM 1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	
18	NICAM 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	
17	G-CODE 1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	
16	G-CODE 0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
15	OEM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
14	LP	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	
13	F-AV	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	
12	2 SCART	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	
11	CATV	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
10	TUNER 2	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	
9	TUNER 1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
8	TUNER 0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	
7	SYSTEM 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
6	SYSTEM 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
5	VCR 1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
4	VCR 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	
3	SPECIALIZE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
2	VPS/PDC	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	
1	COLOR 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	
0	COLOR 0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	
DISPLAY		1004320	1014320	1615324	2E97324	1004C20	1014C20	2E97C24	0420805	0621805	2625805	2E27805	2E27805	0201801	2205801	2EE7805	0621D16	2625D16	2EC5D16	162EE7D16	1000802	1020806	3004802	3024806

(Hinweis: "1" : blinkt "0" : leuchtet)

MEMO

A
B
C
D
E
F
G
H

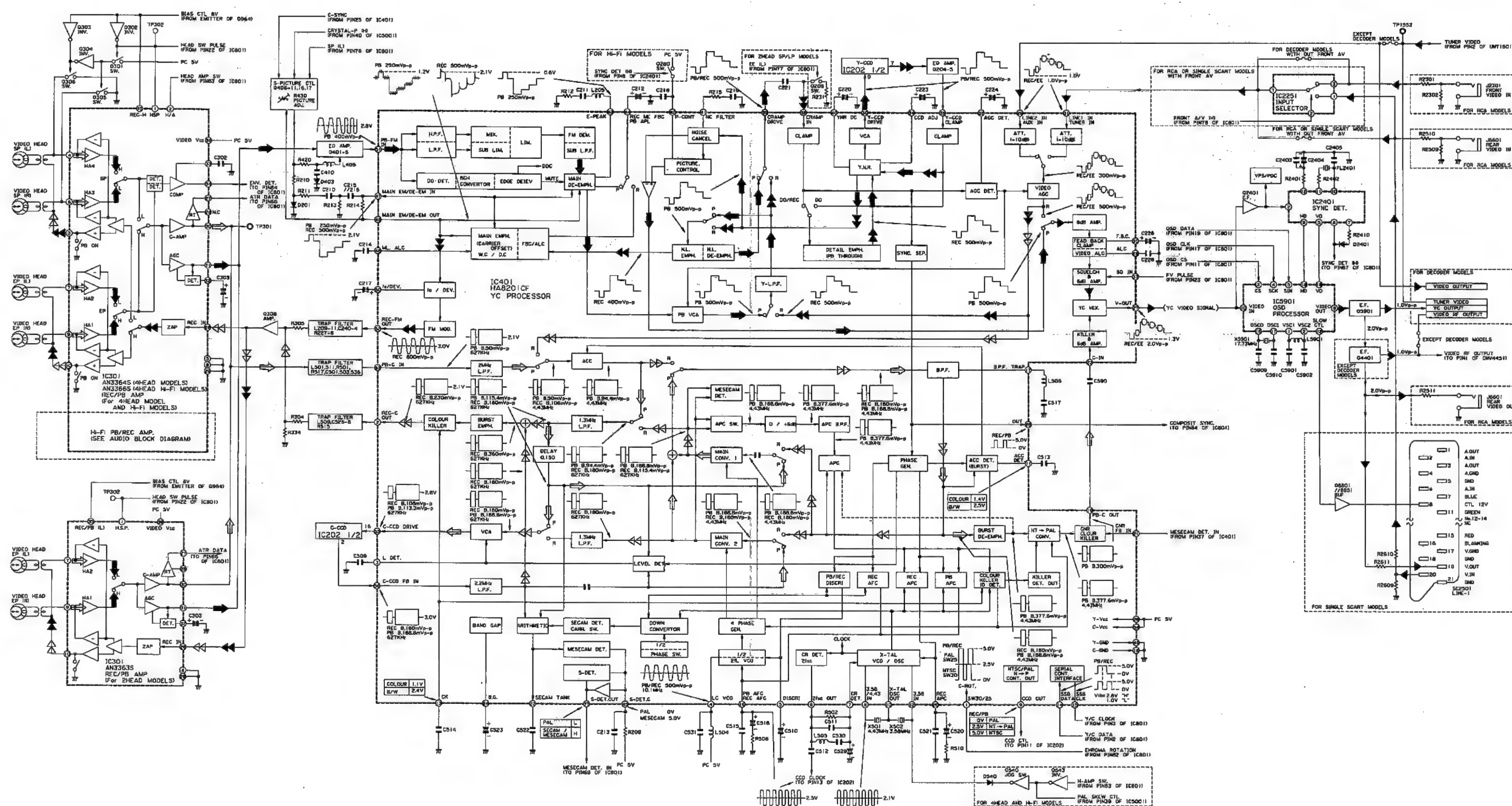


SIGNAL FLOW BLOCK DIAGRAM

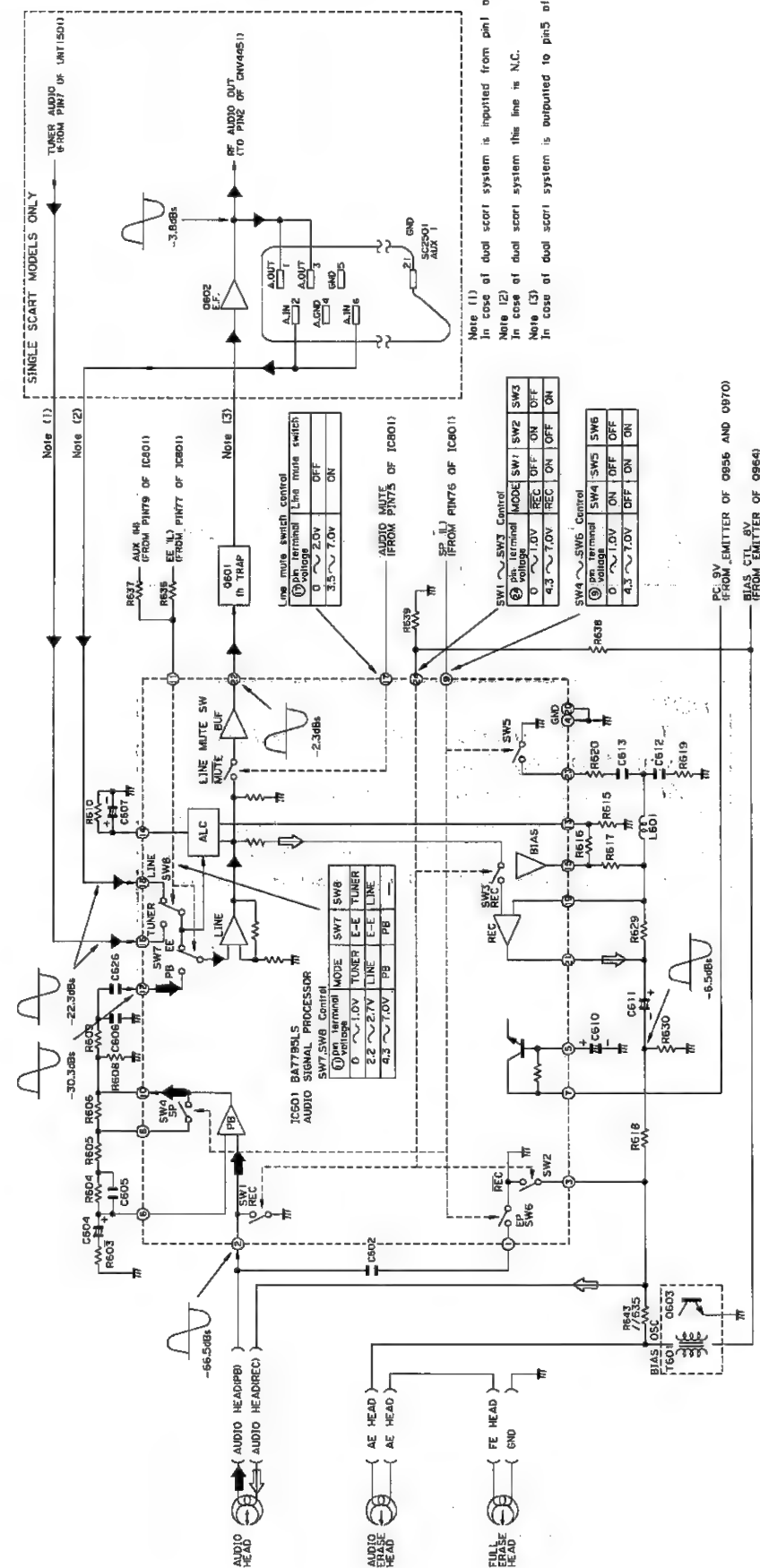
➡ PB CHROMINANCE SIGNAL
➡ REC CHROMINANCE SIGNAL

➔ PB LUMINANCE SIGNAL
➔ REC LUMINANCE SIGNAL

► **E-E SIGNAL**

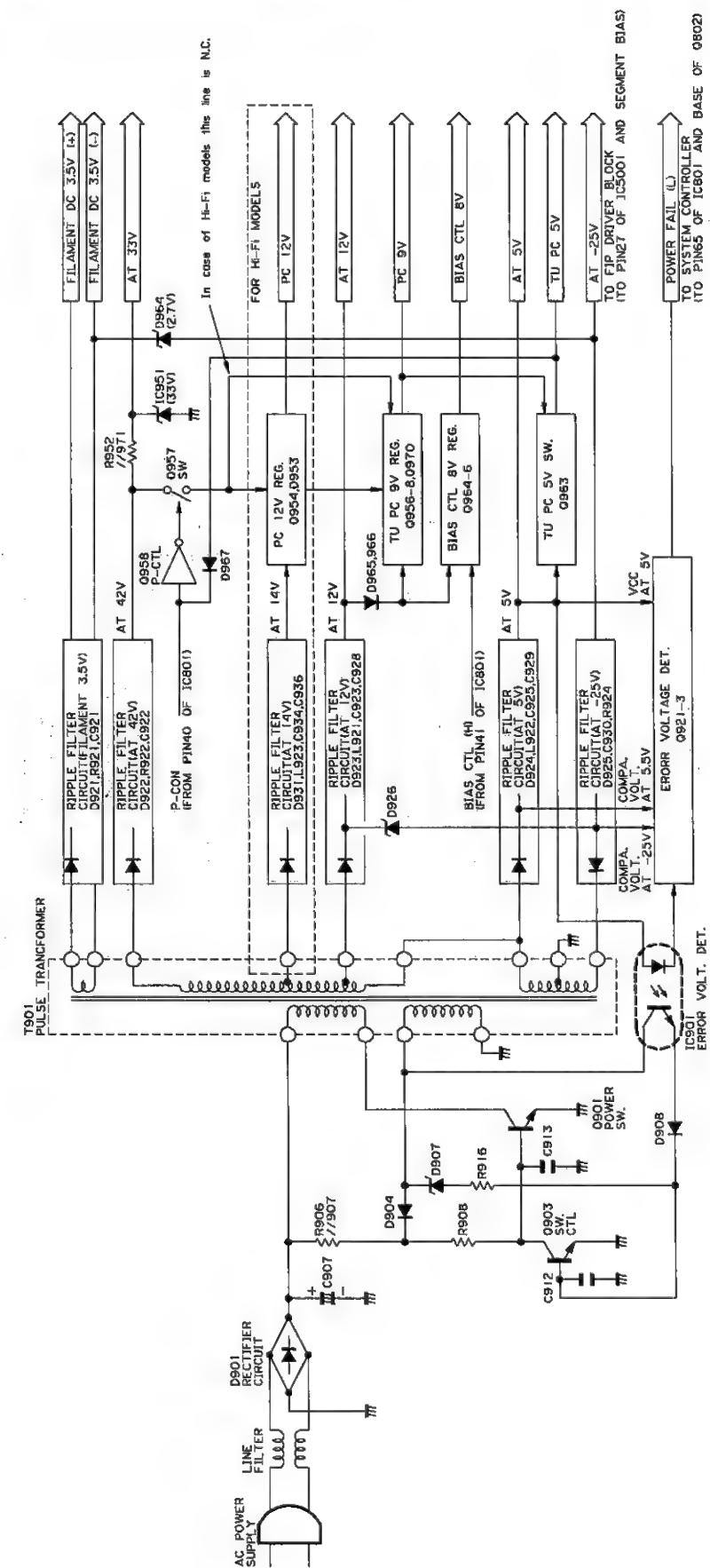


AUDIO CIRCUIT BLOCK DIAGRAM



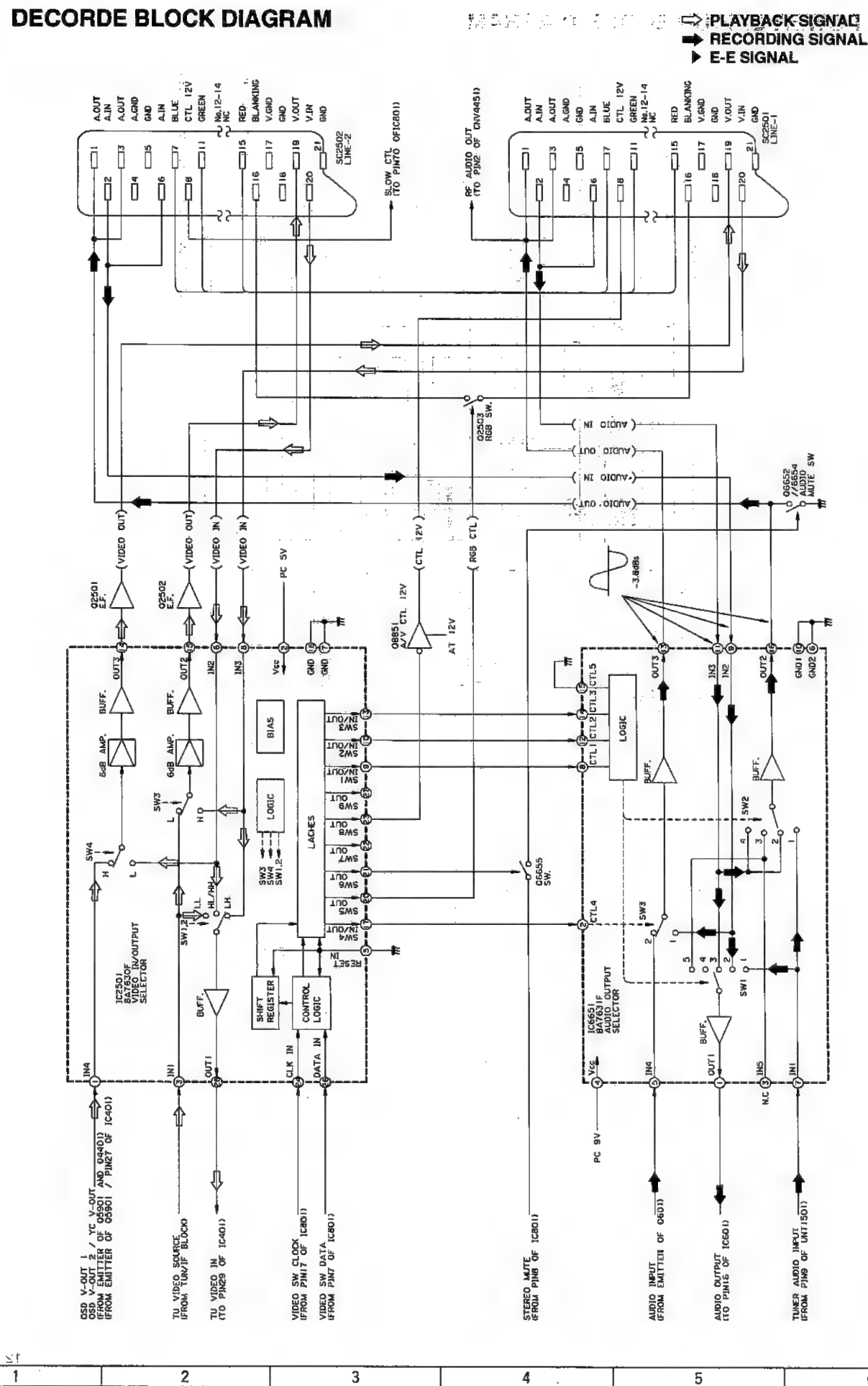
- ▶ PLAYBACK SIGNAL
- ▶ RECORDING SIGNAL
- ▶ E-E SIGNAL

POWER CIRCUIT BLOCK DIAGRAM



DECORDE BLOCK DIAGRAM

A
B
C
D
E
F
G
H



SCHEMATIC DIAGRAM

IMPORTANT SAFETY NOTICE:
BE SURE TO USE GENUINE PARTS FOR SECURING THE SAFETY AND RELIABILITY OF THE SET.
PARTS MARKED WITH "▲" AND PARTS SHADED (IN BLACK) ARE ESPECIALLY IMPORTANT FOR MAINTAINING THE SAFETY AND PROTECTING ABILITY OF THE SET.
BE SURE TO REPLACE THEM WITH PARTS OF SPECIFIED PART NUMBER.

SAFETY NOTES:
1. DISCONNECT THE AC PLUG FROM THE AC OUTLET BEFORE REPLACING PARTS.
2. SEMICONDUCTOR HEAT SINKS SHOULD BE REGARDED AS POTENTIAL SHOCK HAZARDS WHEN THE CHASSIS IS OPERATING.

NOTES:
1. The unit of resistance "ohm" is omitted (k=1000 ohm, M=1 Meg ohm).
2. All resistors are 1/8 watt, unless otherwise noted.
3. The unit of capacitance "F" is omitted (μ = μ F, p= μ F).
4. The values in parentheses are the ones in the PB mode; the values without parentheses are the ones in the REC mode.

VOLTAGE MEASUREMENT CONDITIONS:
1. DC voltages are measured between points indicated and chassis ground by VTVM, with AC230V/50Hz supplied to unit and all controls are set to normal viewing picture unless otherwise noted.
2. Voltages are measured with 10000 μ V B & W or colour noted.

WAVEFORM MEASUREMENT CONDITIONS:
10000 μ V 87.5 percent modulated colour bar signal is fed into tuner.

CAUTION:
This circuit diagram is original one. Therefore there may be a slight difference from yours.

A
B
C
D
E
F
G
H



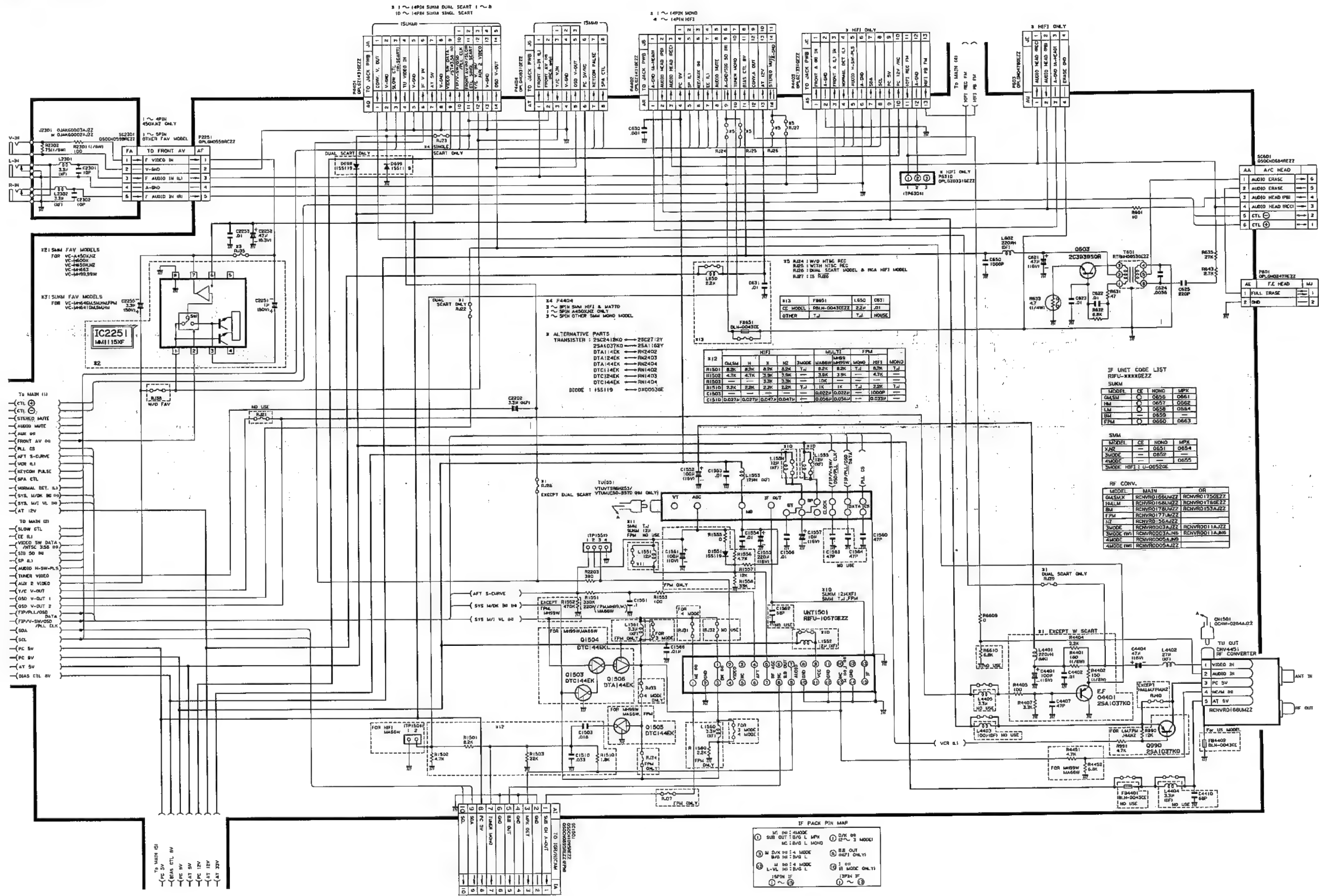
118

A
B
C
D
E
F
G
H



MAIN CIRCUIT (3)

A
B
C
D
E
F
G
H



IF PACK PIN MAP

1	IN 1	4 MODE	1	IN 2	3 MODE
2	OUT 1	4 MODE	2	OUT 2	3 MODE
3	IN 3	4 MODE	3	OUT 3	3 MODE
4	IN 4	4 MODE	4	OUT 4	3 MODE
5	IN 5	4 MODE	5	OUT 5	3 MODE
6	IN 6	4 MODE	6	OUT 6	3 MODE
7	IN 7	4 MODE	7	OUT 7	3 MODE
8	IN 8	4 MODE	8	OUT 8	3 MODE
9	IN 9	4 MODE	9	OUT 9	3 MODE
10	IN 10	4 MODE	10	OUT 10	3 MODE
11	IN 11	4 MODE	11	OUT 11	3 MODE
12	IN 12	4 MODE	12	OUT 12	3 MODE

IF UNIT CODE LIST
RIFU-XXXXGE22

MODEL	CE	MONO	MPX
QASW	0656	0656	0656
LM	0657	0657	0657
BM	0658	0658	0658
FM	0659	0659	0659

SWM

MODEL	CE	MONO	MPX
YAZ	0651	0651	0651
3MODE	0652	0652	0652
4MODE	0653	0653	0653

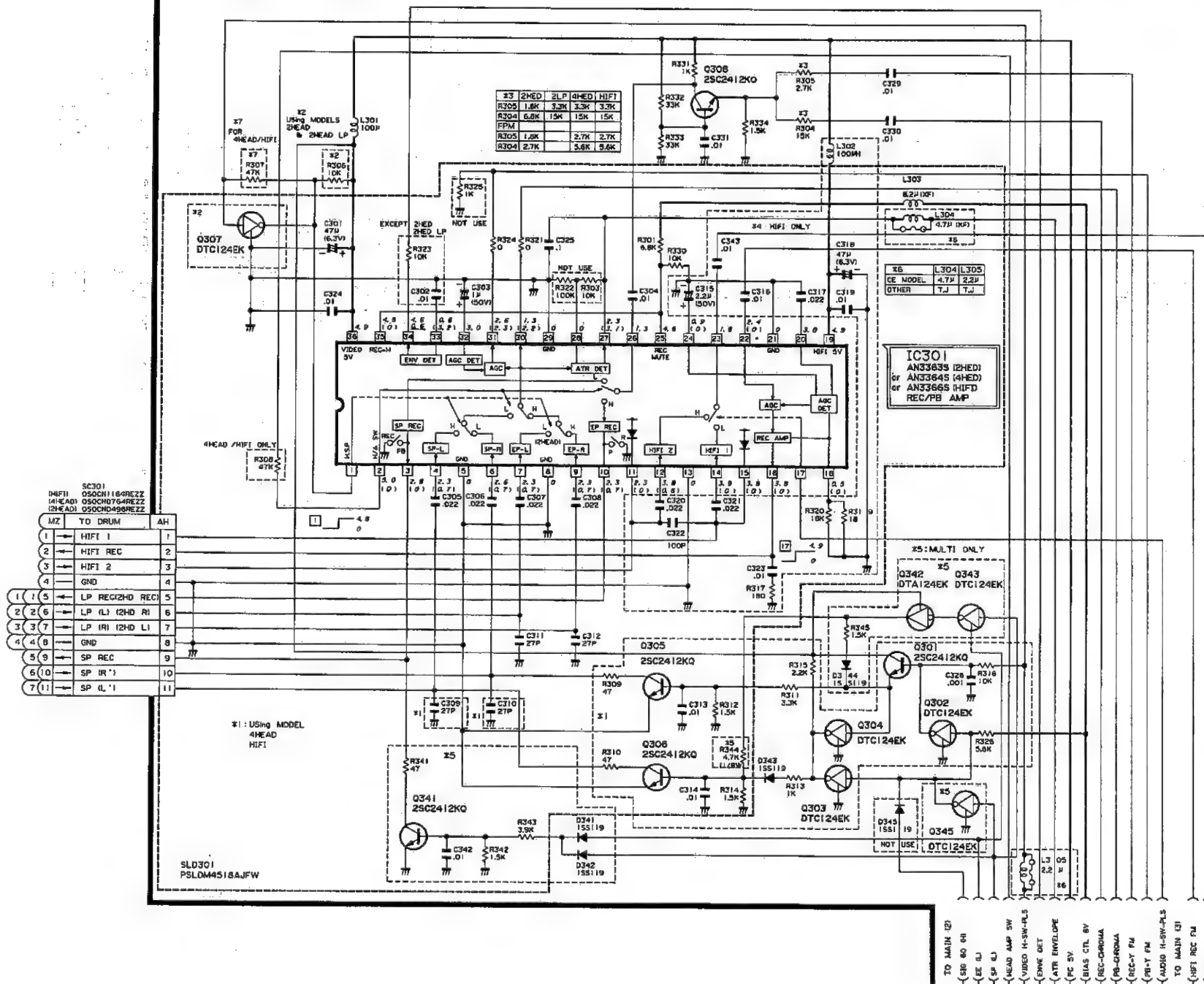
RF CONV.

MODEL	MAIN	OR
QASW	RCHVRO185UW22	RCHVRO175GE22
LM	RCHVRO185UW22	RCHVRO175GE22
BM	RCHVRO185UW22	RCHVRO175GE22
FM	RCHVRO185UW22	RCHVRO175GE22
3MODE	RCHVRO185UW22	RCHVRO175GE22
4MODE	RCHVRO185UW22	RCHVRO175GE22

VOLTAGE MEASUREMENT MODE
PB Parentheses ()
REC Without Parentheses

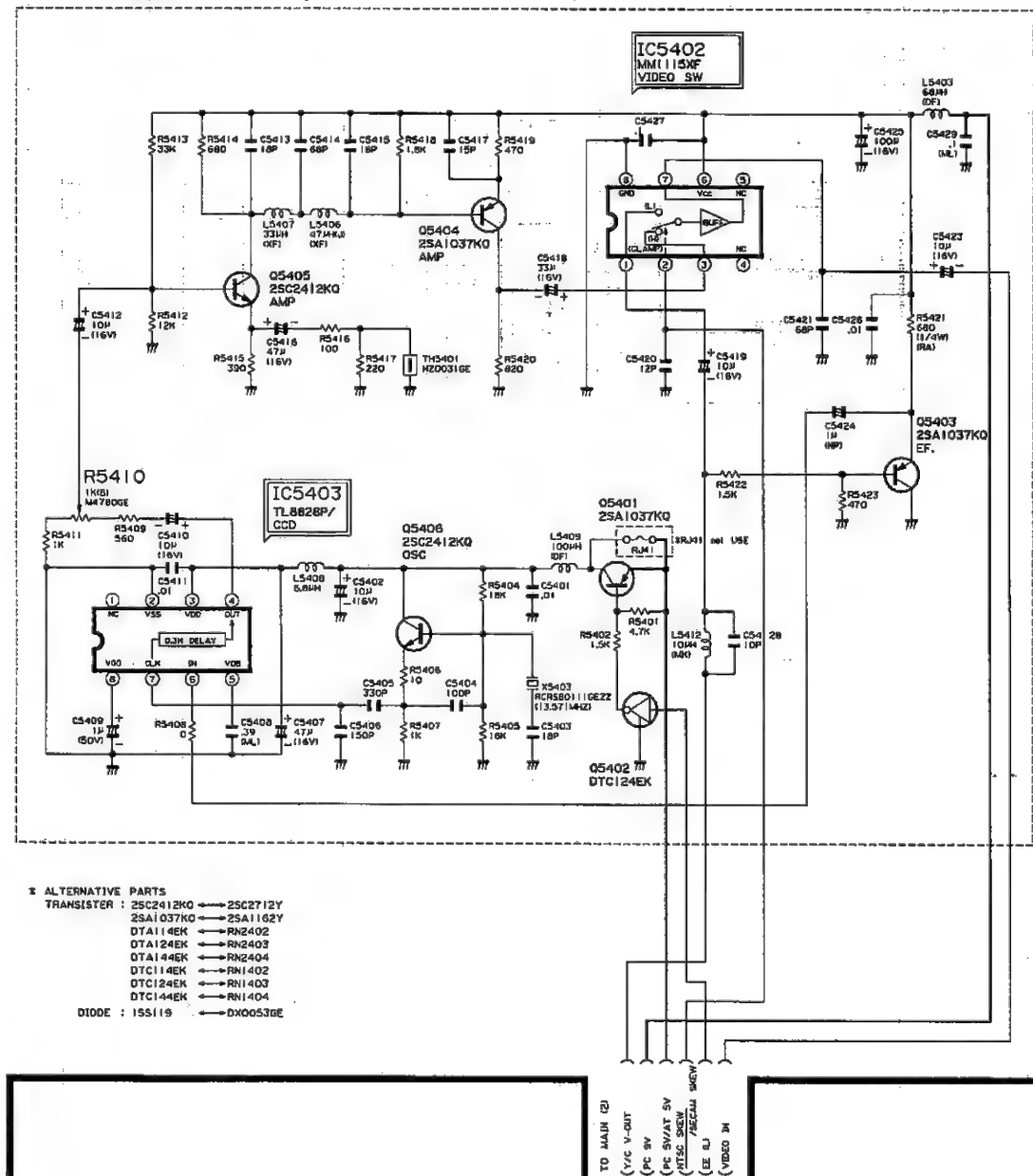
MAIN CIRCUIT (4)

HEAD AMP CIRCUIT

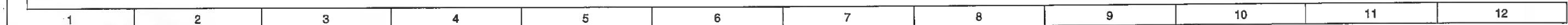


NTSC SKEW CIRCUIT

Ref No. 5432 Using MODELS
VC-MH99, MH-99W
VC-MA65W



A
B
C
D
E
F
G
H



126

TERMINAL CIRCUIT

A

B

C

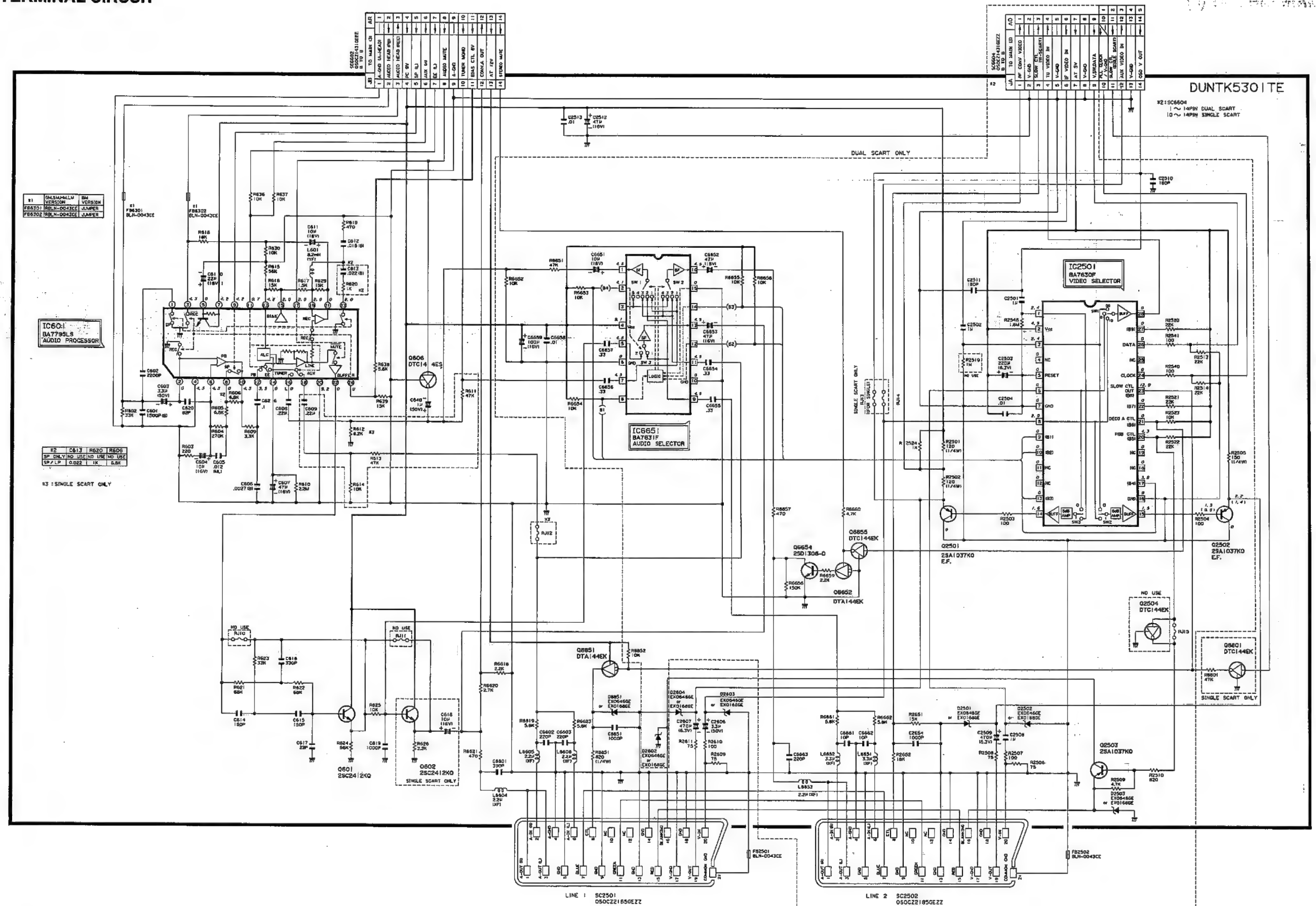
D

E

F

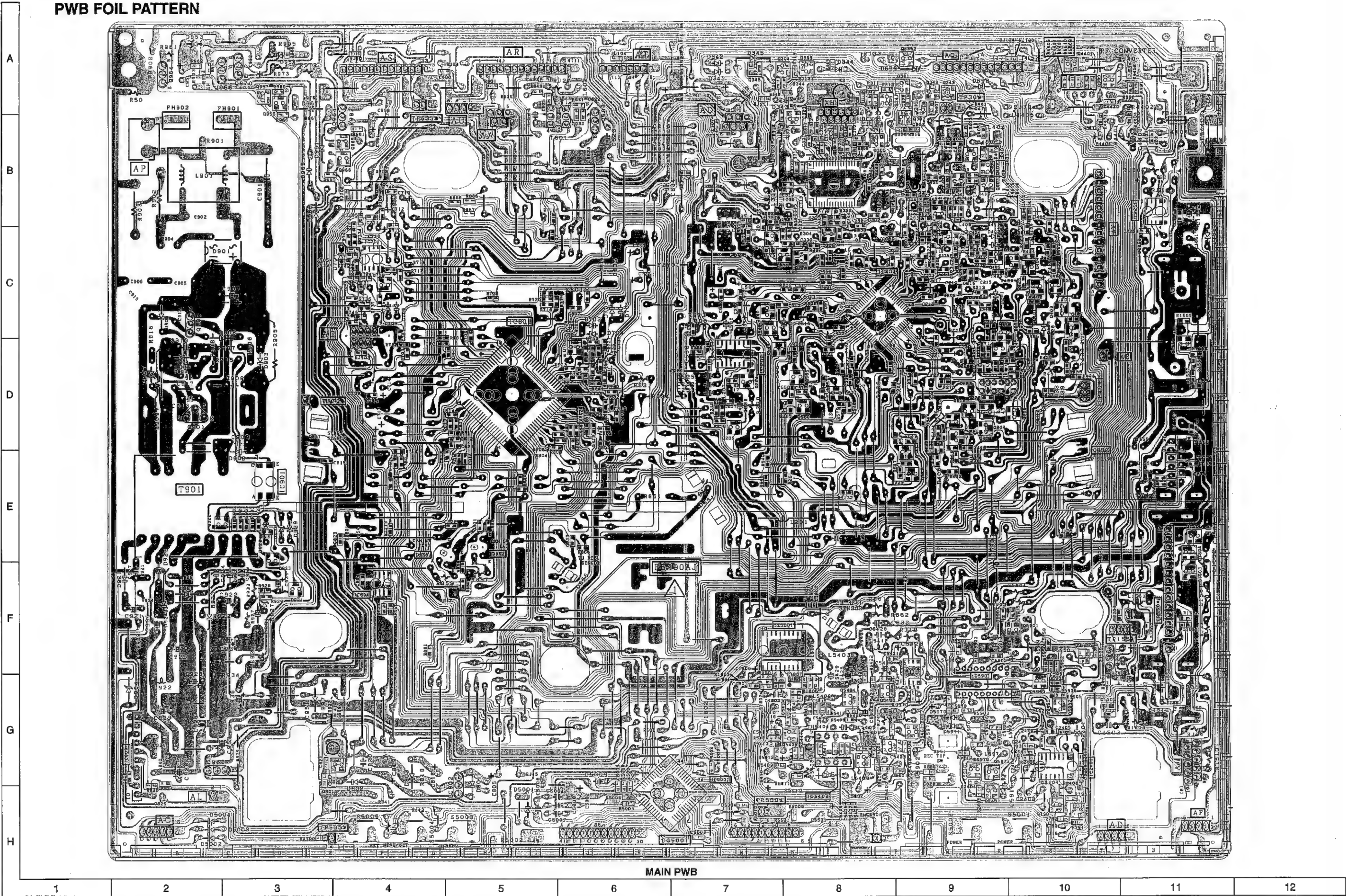
G

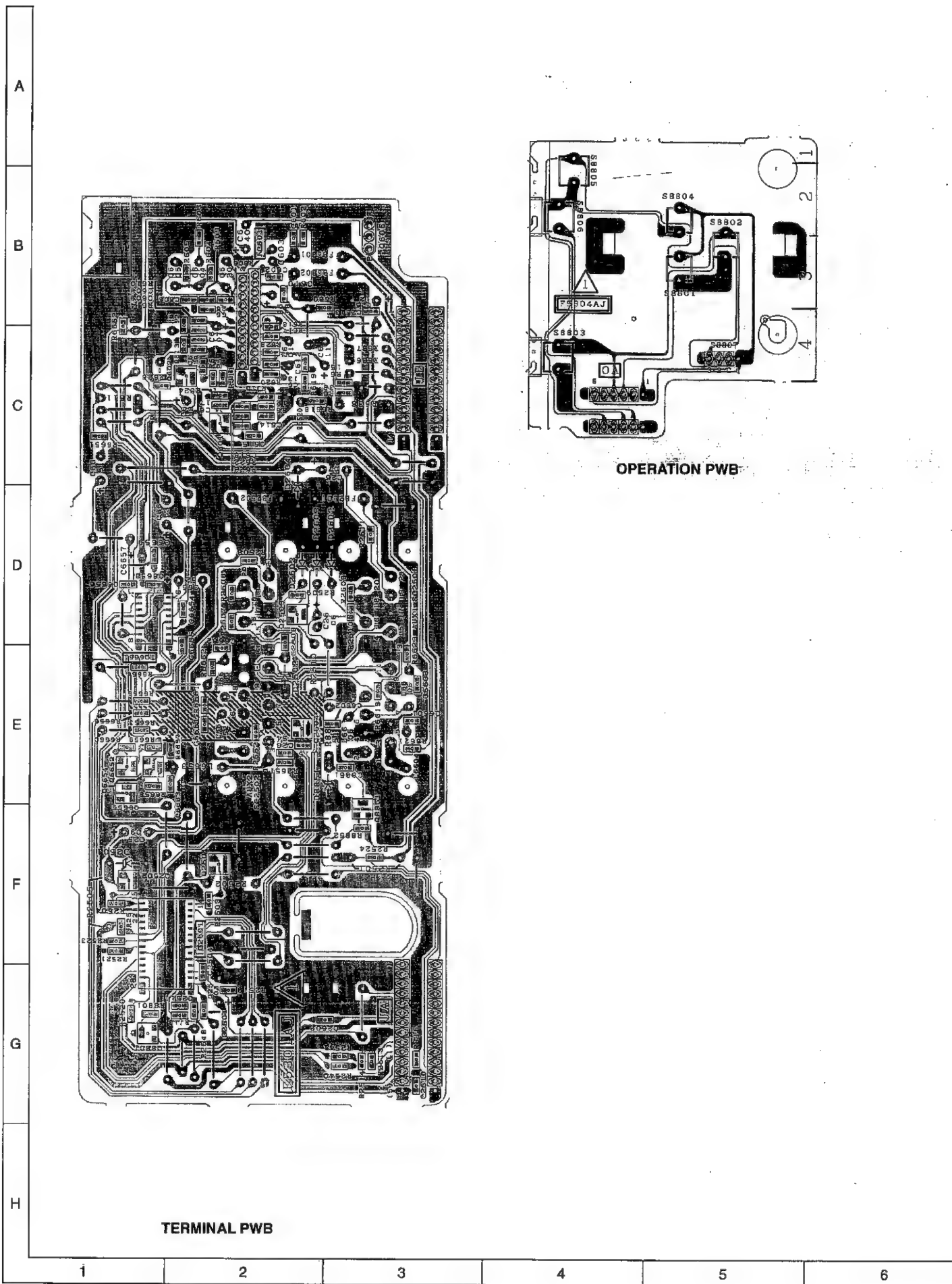
H



VOLTAGE MEASUREMENT MODE
PB Parentheses ()
REC Without Parentheses

PWB FOIL PATTERN





10. REPLACEMENT PARTS LIST PARTS REPLACEMENT

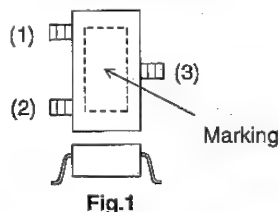
Many electrical and mechanical parts in video cassette recorder have special safety-related characteristics. These characteristics are often not evident from visual inspection nor can the protection afforded by them necessarily be obtained by using replacement components rated for higher voltage, wattage, etc. Replacement parts which have these special safety characteristics are identified in this manual; electrical components having such features are identified by \triangle and shaded areas in the Replacement Parts Lists and Schematic Diagrams. The use of a substitute replacement part which does not have the same safety characteristics as the factory recommended replacement parts shown in this service manual may create shock, fire or other hazards.

"HOW TO ORDER REPLACEMENT PARTS"

To have your order filled promptly and correctly, please furnish the following informations.

- | | |
|-----------------|----------------|
| 1. MODEL NUMBER | 2. REF. NO. |
| 3. PART NO. | 4. DESCRIPTION |
| 5. PRICE CODE | |

HOW TO IDENTIFY CHIP TRANSISTORS AND DIODES BY ITS MARKING



- (1) Base/Input
(2) Emitter/Ground
(3) Collector/Output

Fig.1

Package	Marking	Parts No.
Fig. 1	BQ	VS2SC2412KQ-1
Fig. 1	FQ	VS2SA1037KQ-1
Fig. 1	25	VSDTC124EK/-1
Fig. 1	26	VSDTC144EK/-1
Fig. 1	24	VSDTC114EK/-1
Fig. 1	16	VSDTA144EK/-1

MARK ★ : SPARE PARTS-DELIVERY SECTION.

Ref. No.	Part No.	★	Description	Code
----------	----------	---	-------------	------

PRINTED WIRING BOARD ASSEMBLIES (NOT REPLACEMENT ITEM)

DUNTK5290TEV3	-	Main Unit (VC-M23SM)	—
DUNTK5290TEVB	-	Main Unit (VC-M231SM)	—
DUNTK5290TEVH	-	Main Unit (VC-M43SM)	—
DUNTK5290TEVQ	-	Main Unit (VC-M431SM)	—

Ref. No.	Part No.	★	Description	Code
	DUNTK5301TEV3	-	Terminal Unit (VC-M23SM/M231SM)	—
	DUNTK5301TEV5	-	Terminal Unit (VC-M43SM/M431SM)	—
	DUNTK5304TEV0	-	Operation Unit	—

DUNTK5290TEV3 (VC-M23SM) DUNTK5290TEVB (VC-M231SM) DUNTK5290TEVH (VC-M43SM) DUNTK5290TEVQ (VC-M431SM) MAIN UNIT

TUNER AND ASSEMBLY

CNV4451	RCNVR0166UMZZ	U	Converter	BB
TU1551	VTUVTSR6HZ53/	U	Tuner	BD
UNT1501	RiFU-0656GEZZ	U	IF-Pack	BA

INTEGRATED CIRCUITS

IC202	VHIMN3881S/1E	J		AL
IC301	VHiAN3363S/-1	J	(VC-M23SM/M231SM)	AH
IC301	VHiAN3364S/-1	J	(VC-M43SM/M431SM)	AL
IC401	VHiHA8201CF-1	J		AW
IC701	VHiBA15218F1E	J		AF
IC801	RH-iX1204GEN2	J		AZ
IC802	VHiS806HZ/-1	J		AC
IC803	VHiBA6209//1E	J		AG
IC804	RH-iX2548CEZZ	J	(VC-M23SM/M231SM)	BA
IC804	VHiXL24C04F-1	J	(VC-M43SM/M431SM)	AK
\triangle IC951	VHiUZT33///-1	J		AC
IC2401	VHiLA7217M/-1	J		AG
IC5001	VHiUPD16312-1	J		AQ
IC5901	RH-iX1054GEZZ	J		AM

TRANSISTORS

Q204	VS2SC2412KQ-1	J	2SC2412KQ	AA
Q205	VS2SA1037KQ-1	J	2SA1037KQ	AA
Q301	VS2SC2412KQ-1	J	2SC2412KQ (VC-M43SM/M431SM)	AA
Q302	VSDTC124EK/-1	J	DTC124EK (VC-M43SM/M431SM)	AB
Q303	VSDTC124EK/-1	J	DTC124EK (VC-M43SM/M431SM)	AB
Q304	VSDTC124EK/-1	J	DTC124EK (VC-M43SM/M431SM)	AB
Q305	VS2SC2412KQ-1	J	2SC2412KQ (VC-M43SM/M431SM)	AA
Q306	VS2SC2412KQ-1	J	2SC2412KQ (VC-M43SM/M431SM)	AA
Q307	VSDTC124EK/-1	J	DTC124EK (VC-M23SM/M231SM)	AB
Q308	VS2SC2412KQ-1	J	2SC2412KQ	AA

Ref. No.	Part No.	★	Description	Code
TRANSISTORS (Continued)				
Q401	VS2SC2412KQ-1	J	2SC2412KQ	AA
Q402	VS2SC2412KQ-1	J	2SC2412KQ	AA
Q403	VS2SC2412KQ-1	J	2SC2412KQ	AA
Q404	VS2SC2412KQ-1	J	2SC2412KQ	AA
Q405	VS2SC2412KQ-1	J	2SC2412KQ	AA
Q406	VS2SC2412KQ-1	J	2SC2412KQ	AA
Q407	VS2SC2412KQ-1	J	2SC2412KQ	AA
Q408	VS2SC2412KQ-1	J	2SC2412KQ	AA
Q409	VS2SA1037KQ-1	J	2SA1037KQ	AA
Q410	VS2SA1037KQ-1	J	2SA1037KQ	AA
Q411	VSDTC144EK-1	J	DTC144EK	AB
Q412	VS2SC2412KQ-1	J	2SC2412KQ	AA
Q413	VS2SA1037KQ-1	J	2SA1037KQ	AA
Q416	VSDTC144EK-1	J	DTC144EK	AB
Q417	VSDTC144EK-1	J	DTC144EK	AB
Q540	VSDTC144EK-1	J	DTC144EK (VC-M43SM/M431SM)	AB
Q543	VSDTC144EK-1	J	DTC144EK (VC-M43SM/M431SM)	AB
Q603	VS2C3939SQR-1	J	2SC3939SQR	AC
Q702	VS2SA1037KQ-1	J	2SA1037KQ	AA
Q703	VS2SA1037KQ-1	J	2SA1037KQ	AA
Q801	VS2SA1037KQ-1	J	2SA1037KQ	AA
Q802	VSDTC114EK-1	J	DTC114EK	AB
△ Q901	VS2SC4231QR-3	J	2SC4231QR	AH
△ Q903	VS2SD2144S/-1	J	2SD2144S	AC
△ Q921	VS2SC2412KQ-1	J	2SC2412KQ	AA
△ Q922	VS2SA1037KQ-1	J	2SA1037KQ	AA
△ Q923	VS2SA1037KQ-1	J	2SA1037KQ	AA
Q956	VS2SD468-C/-1	J	2SD468-C	AD
Q957	VSDTA144EK-1	J	DTA144EK	AC
Q958	VS2SC2412KQ-1	J	2SC2412KQ	AA
Q963	VS2SC2001LK-1	J	2SC2001LK	AA
Q964	VS2SC2001LK-1	J	2SC2001LK	AA
Q965	VSDTA144EK-1	J	DTA144EK	AC
Q966	VSDTC114EK-1	J	DTC114EK	AB
Q970	VS2SD468-C/-1	J	2SD468-C	AD
Q2401	VS2SA1037KQ-1	J	2SA1037KQ	AA
Q5901	VS2SA1037KQ-1	J	2SA1037KQ	AA

DIODES

D343	RH-DX0053GEZZ	J	1SS132 (VC-M43SM/M431SM)	AA
D401	RH-DX0053GEZZ	J	1SS132	AA
D402	RH-DX0053GEZZ	J	1SS132	AA
D403	RH-DX0053GEZZ	J	1SS132	AA
D405	RH-DX0053GEZZ	J	1SS132	AA
D406	RH-DX0053GEZZ	J	1SS132	AA
D407	RH-DX0053GEZZ	J	1SS132	AA
D540	RH-DX0053GEZZ	J	1SS132 (VC-M43SM/M431SM)	AA
D698	RH-DX0053GEZZ	J	1SS132	AA

Ref. No.	Part No.	★	Description	Code
DIODES (Continued)				
D699	RH-DX0053GEZZ	J	1SS132	AA
D701	RH-DX0053GEZZ	J	1SS132	AA
D702	RH-DX0053GEZZ	J	1SS132	AA
D703	RH-DX0053GEZZ	J	1SS132	AA
D704	RH-DX0053GEZZ	J	1SS132	AA
D705	RH-DX0053GEZZ	J	1SS132	AA
D706	RH-DX0053GEZZ	J	1SS132	AA
D707	RH-DX0053GEZZ	J	1SS132	AA
D801	RH-DX0053GEZZ	J	1SS132	AA
D802	RH-DX0053GEZZ	J	1SS132	AA
D851	RH-PX0234GEZZ	J	Photo Diode	AD
D852	RH-PX0238GEZZ	J	Photo Diode	AF
D853	RH-PX0238GEZZ	J	Photo Diode	AF
D854	RH-PX0252GEZZ	J	Photo Diode	AF
D855	RH-PX0252GEZZ	J	Photo Diode	AF
△ D901	RH-DX0083GEZZ	J	Diode Bridge	AC
△ D902	VHDERA2206/-1	J	ERA2206	AC
△ D903	RH-DX0220CEZZ	J	Diode	AB
△ D904	RH-DX0053GEZZ	J	1SS132	AA
△ D907	RH-EX0723GEZZ	J	Zener Diode	AB
△ D908	RH-DX0053GEZZ	J	1SS132	AA
△ D921	VHDFR103///-1	J	FR103	AC
△ D922	VHD1SS147///-1	J	1SS147	AA
△ D923	VHD30DF2-FC-1	J	30DF2	AE
△ D924	VHDRK34///-1	J	RK34	AE
△ D925	VHD1SS147///-1	J	1SS147	AA
△ D926	RH-EX0807GEZZ	J	Zener Diode	AC
△ D927	RH-EX0613GEZZ	J	Zener Diode	AA
△ D928	RH-DX0053GEZZ	J	SS132	AA
△ D929	RH-DX0053GEZZ	J	SS132	AA
△ D930	RH-EX0619GEZZ	J	Zener Diode	AA
D954	RH-EX0634GEZZ	J	Zener Diode	AA
D961	RH-DX0053GEZZ	J	1SS132	AA
D964	RH-EX0609GEZZ	J	Zener Diode	AA
D965	VHD1A3-F///-1	J	1A3-F	AA
D966	VHD1A3-F///-1	J	1A3-F	AA
D967	RH-DX0053GEZZ	J	1SS132	AA
D2401	RH-DX0053GEZZ	J	1SS132	AA
D5001	RH-DX0053GEZZ	J	1SS132	AA
D5002	RH-DX0053GEZZ	J	1SS132	AA
D5003	RH-DX0053GEZZ	J	1SS132	AA
D5004	RH-DX0053GEZZ	J	1SS132	AA
△ IC901	RH-FX0005GEZZ	J	Photo Coupler	AE
Q851	RH-PX0233GEZZ	J	Photo Diode	AD
Q852	RH-PX0233GEZZ	J	Photo Diode	AD

PACKAGED CIRCUIT

X501	RCRSB0166GEZZ	J	Crystal, 4.43MHz	AG
X801	RCRSB0190GEZZ	J	Crystal	AM
X5901	RCRSB0184GEZZ	J	Crystal	AM

Ref. No.	Part No.	★	Description	Code	Ref. No.	Part No.	★	Description	Code
COILS AND TRANSFORMERS					CAPACITORS (Continued)				
FL2401	RFILA0020CEZZ	J	Filter	AD	C214	VCKYCY1CF224Z	J	0.22 16V Ceramic	AA
JA206	VP-XF2R2K0000	J	2.2μH	AB	C215	VCCCCY1HH101J	J	100p 50V Ceramic	AA
JA339	VP-XF4R7K0000	J	4.7μH	AB	C216	VCCCCY1HH100D	J	10p 50V Ceramic	AA
JA423	VP-XF4R7K0000	J	4.7μH	AB	C217	VCKYCY1AF105Z	J	1 10V Ceramic	AC
L205	VP-XF100K0000	J	10μH	AB	C218	VCKYCY1HF103Z	J	0.01 50V Ceramic	AA
L206	VP-DF470K0000	J	47μH	AB	C219	VCKYCY1HB102K	J	1000p 50V Ceramic	AA
L207	VP-XF560J0000	J	56μH	AB	C220	VCEAEM1HW335M	J	3.3 50V Electrolytic	AB
L208	VP-XF151K0000	J	150μH	AB	C221	VCKYCY1HF473Z	J	0.047 50V Ceramic	AA
L209	VP-XF121K0000	J	120μH	AB	C222	VCKYCY1EF104Z	J	0.1 25V Ceramic	AA
L210	VP-XF151K0000	J	150μH	AB	C223	VCEAEM1HW335M	J	3.3 50V Electrolytic	AB
L301	VP-MK101K0000	J	100μH	AB	C224	VCEAEM1HW225M	J	2.2 50V Electrolytic	AB
L303	VP-XF8R2K0000	J	8.2μH	AB	C226	VCEAEM1HW474M	J	0.47 50V Electrolytic	AB
L401	VP-XF221J0000	J	220μH	AB	C228	VCKYCY1CF224Z	J	0.22 16V Ceramic	AA
L402	VP-XF151K0000	J	150μH	AB	C229	VCKYCY1EF104Z	J	0.1 25V Ceramic	AA
L403	VP-XF150J0000	J	15μH	AB	C230	VCEAEM0JW107M	J	100 6.3V Electrolytic	AB
L404	VP-XF330J0000	J	33μH	AB	C232	VCKYD41CY103N	J	0.01 16V Ceramic	AA
L405	VP-XF2R7J0000	J	2.7μH	AC	C233	VCKYD41CY103N	J	0.01 16V Ceramic	AA
L406	VP-XF101K0000	J	100μH	AB	C234	VCKYCY1HF473Z	J	0.047 50V Ceramic	AA
L407	VP-XF330K0000	J	33μH	AB	C235	VCEAEM1CW106M	J	10 16V Electrolytic	AB
L408	VP-XF101K0000	J	100μH	AB	C236	VCKYD41HF104Z	J	0.1 50V Ceramic	AA
L501	VP-MK561K0000	J	560μH	AB	C237	VCCCCY1HH330J	J	33p 50V Ceramic	AA
L504	VP-XF150J0000	J	15μH	AB	C238	VCCCD41HH4R7K	J	4.7p 50V Ceramic	AA
L505	VP-XF100K0000	J	10μH	AB	C239	VCCCCY1HH560J	J	56p 50V Ceramic	AA
L506	VP-XF390K0000	J	39μH	AB	C240	VCKYCY1HB391K	J	390p 50V Ceramic	AA
L509	VP-XF151K0000	J	150μH	AB	C241	VCCCCY1HH820J	J	82p 50V Ceramic	AA
L511	VP-XF680K0000	J	68μH	AB	C244	VCCCCY1HH221J	J	220p 50V Ceramic	AA
L512	VP-XF390K0000	J	39μH	AB	C292	VCKYCY1HF103Z	J	0.01 50V Ceramic	AA
L602	VP-DF221K0000	J	220μH	AB	C293	VCKYD41CY103N	J	0.01 16V Ceramic	AA
L650	VP-XF2R2K0000	J	2.2μH	AB	C294	VCCCCY1HH180J	J	18p 50V Ceramic	AA
△ L901	RCILF0227GEZZ	J	Coil	AM	C301	VCEAEM0JW476M	J	47 6.3V Electrolytic	AB
△ L921	RCILP0171CEZZ	J	Coil	AD	C302	VCKYCY1HF103Z	J	0.01 50V Ceramic	AA
△ L922	RCILP0175CEZZ	J	Coil	AD				(VC-M43SM/M431SM)	
L1552	VP-XF120K0000	J	12μH	AB	C303	VCEAEM1HW105M	J	1 50V Electrolytic	AB
L1553	VP-XF120K0000	J	12μH	AB	C304	VCKYCY1HF103Z	J	0.01 50V Ceramic	AA
L1554	VP-XF120K0000	J	12μH	AB	C305	VCKYCY1HF223Z	J	0.022 50V Ceramic	AB
L1555	VP-XF120K0000	J	12μH	AB				(VC-M43SM/M431SM)	
L4402	VP-XF270K0000	J	27μH	AB	C306	VCKYCY1HF223Z	J	0.022 50V Ceramic	AB
L5901	VP-XF150J0000	J	15μH	AB				(VC-M43SM/M431SM)	
L5902	VP-DF101K0000	J	100μH	AB	C307	VCKYCY1HF223Z	J	0.022 50V Ceramic	AB
L5903	VP-DF101K0000	J	100μH	AB	C308	VCKYCY1HF223Z	J	0.022 50V Ceramic	AB
T601	RTRNH0053GEZZ	J	OSC. Transformer	AE	C309	VCCCCY1HH270J	J	27p 50V Ceramic	AA
△ T901	RTRNZ0063UMZZ	U	Transformer	AQ				(VC-M43SM/M431SM)	
CONTROLS					C310	VCCCCY1HH270J	J	27p 50V Ceramic	AA
R430	RVR-M4782GEZZ	J	2.2k(B), S.S.P. Adj.	AB				(VC-M43SM/M431SM)	
CAPACITORS					C311	VCCCCY1HH270J	J	27p 50V Ceramic	AA
C211	VCCCCY1HH330J	J	33p 50V Ceramic	AA	C312	VCCCCY1HH270J	J	27p 50V Ceramic	AA
C212	VCEAEM1HW474M	J	0.47 50V Electrolytic	AB	C313	VCKYCY1HF103Z	J	0.01 50V Ceramic	AA
C213	VCKYCY1HB102K	J	1000p 50V Ceramic	AA				(VC-M43SM/M431SM)	
					C314	VCKYCY1HF103Z	J	0.01 50V Ceramic	AA
								(VC-M43SM/M431SM)	
					C324	VCKYCY1HF103Z	J	0.01 50V Ceramic	AA
					C325	VCKYCY1EF104Z	J	0.1 25V Ceramic	AA
					C326	VCKYCY1HB102K	J	1000p 50V Ceramic	AA
								(VC-M43SM/M431SM)	
					C329	VCKYD41CY103N	J	0.01 16V Ceramic	AA

Ref. No.	Part No.	★	Description	Code
CAPACITORS (Continued)				
C330	VCKYCY1HF103Z	J	0.01 50V Ceramic	AA
C331	VCKYCY1HF103Z	J	0.01 50V Ceramic	AA
C401	VCEAEM1CW476M	J	47 16V Electrolytic	AB
C402	VCKYCY1HF103Z	J	0.01 50V Ceramic	AA
C403	VCKYD41HB221K	J	220p 50V Ceramic	AA
C404	VCKYCY1HB391K	J	390p 50V Ceramic	AA
C405	VCCCCY1HH330J	J	33p 50V Ceramic	AA
C406	VCCCD41HH150J	J	15p 50V Ceramic	AA
C408	VCCSD41HL390J	J	39p 50V Ceramic	AA
C410	VCKYCY1HB102K	J	1000p 50V Ceramic	AA
C411	VCKYCY1HB331K	J	330p 50V Ceramic	AA
C412	VCKYCY1HB102K	J	1000p 50V Ceramic	AA
C414	VCKYCY1HF103Z	J	0.01 50V Ceramic	AA
C418	VCEAEM1HW474M	J	0.47 50V Electrolytic	AB
C419	VCKYCY1HB392K	J	3900p 50V Ceramic	AA
C421	VCKYCY1HF103Z	J	0.01 50V Ceramic	AA
C422	VCKYCY1HF103Z	J	0.01 50V Ceramic	AA
C423	VCKYCY1HF103Z	J	0.01 50V Ceramic	AA
C424	VCKYCY1HF103Z	J	0.01 50V Ceramic	AA
C427	VCKYCY1HF103Z	J	0.01 50V Ceramic	AA
C428	VCKYD41CY103N	J	0.01 16V Ceramic	AA
C429	VCKYD41CY103N	J	0.01 16V Ceramic	AA
C501	VCKYCY1HB332K	J	3300p 50V Ceramic	AA
C503	VCKYCY1HF103Z	J	0.01 50V Ceramic	AA
C504	VCEAEM0JW107M	J	100 6.3V Electrolytic	AB
C505	VCKYCY1HF473Z	J	0.047 50V Ceramic	AA
C506	VCKYD41CY103N	J	0.01 16V Ceramic	AA
C508	VCKYCY1HF103Z	J	0.01 50V Ceramic	AA
C509	VCKYCY1EB153K	J	0.015 25V Ceramic	AA
C510	VCEAEM1HW335M	J	3.3 50V Electrolytic	AB
C511	VCCCCY1HH330J	J	33p 50V Ceramic	AA
C512	VCKYCY1HF103Z	J	0.01 50V Ceramic	AA
C513	VCKYCY1EF104Z	J	0.1 25V Ceramic	AA
C514	VCKYCY1HF333Z	J	0.033 50V Ceramic	AA
C515	VCKYCY1HF473Z	J	0.047 50V Ceramic	AA
C516	VCEAEM1HW475M	J	4.7 50V Electrolytic	AB
C517	VCCCCY1HH180J	J	18p 50V Ceramic	AA
C520	VCEAEM1HW474M	J	0.47 50V Electrolytic	AB
C521	VCKYCY1HF223Z	J	0.022 50V Ceramic	AB
C522	VCKYCY1AF105Z	J	1 10V Ceramic	AC
C523	VCEAEM1CW106M	J	10 16V Electrolytic	AB
C525	VCKYD41CY103N	J	0.01 16V Ceramic	AA
C526	VCCSD41HL680J	J	68p 50V Ceramic	AA
C527	VCCSD41HL470J	J	47p 50V Ceramic	AA
C528	VCCSD41HL560J	J	56p 50V Ceramic	AA
C529	VCEAEM1HW475M	J	4.7 50V Electrolytic	AB
C530	VCCCCY1HH121J	J	120p 50V Ceramic	AA
C531	VCCCCY1HH1R0C	J	1p 50V Ceramic	AA
C536	VCCCCY1HH181J	J	180p 50V Ceramic	AA
C537	VCKYCY1HF103Z	J	0.01 50V Ceramic	AA
C539	VCCCCY1HH100D	J	10p 50V Ceramic	AA
C541	VCKYCY1EF104Z	J	0.1 25V Ceramic	AA
C544	VCKYCY1HF103Z	J	0.01 50V Ceramic	AA
C590	VCKYCY1HF103Z	J	0.01 50V Ceramic	AA
C621	VCEAEM1CW476M	J	47 16V Electrolytic	AB

Ref. No.	Part No.	★	Description	Code
CAPACITORS (Continued)				
C622	VCKYCY1HF103Z	J	0.01 50V Ceramic	AA
C623	VCKYD41CY103N	J	0.01 16V Ceramic	AA
C624	VCQPYA2AA562J	J	5600p 100V Mylar	AC
C625	VCCCCY1HH221J	J	220p 50V Ceramic	AA
C630	VCKYCY1HB102K	J	1000p 50V Ceramic	AA
C650	VCKYCY1HB102K	J	1000p 50V Ceramic	AA
C702	VCKYD41HB102K	J	1000p 50V Ceramic	AA
C707	VCKYCY1HB102K	J	1000p 50V Ceramic	AA
C709	VCEAEM0JW476M	J	47 6.3V Electrolytic	AB
C710	VCEAEM0JW476M	J	47 6.3V Electrolytic	AB
C711	VCKYCY1HF103Z	J	0.01 50V Ceramic	AA
C712	VCEAEM1HW225M	J	2.2 50V Electrolytic	AB
C713	VCEAEM1HW225M	J	2.2 50V Electrolytic	AB
C714	VCEAEM1CW226M	J	22 16V Electrolytic	AB
C715	VCKYCY1HB102K	J	1000p 50V Ceramic	AA
C716	VCEAEM1CW226M	J	22 16V Electrolytic	AB
C717	VCEAEM1HW105M	J	1 50V Electrolytic	AB
C719	VCEAEM1HW105M	J	1 50V Electrolytic	AB
C720	VCKYCY1HF103Z	J	0.01 50V Ceramic	AA
C721	VCKYCY1HF103Z	J	0.01 50V Ceramic	AA
C722	VCKYCY1EF104Z	J	0.1 25V Ceramic	AA
C723	VCKYCY1HF103Z	J	0.01 50V Ceramic	AA
C724	VCKYCY1HF103Z	J	0.01 50V Ceramic	AA
C725	VCKYCY1HB472K	J	4700p 50V Ceramic	AA
C726	VCKYCY1HF103Z	J	0.01 50V Ceramic	AA
C727	VCEAEM0JW107M	J	100 6.3V Electrolytic	AB
C728	VCKYCY1HB472K	J	4700p 50V Ceramic	AA
C729	VCKYCY1HF103Z	J	0.01 50V Ceramic	AA
C730	VCEAEM0JW336M	J	33 6.3V Electrolytic	AA
C731	VCKYCY1HB102K	J	1000p 50V Ceramic	AA
C732	RC-FZ5334BMNK	J	0.33 Mylar	AB
C733	VCKYCY1EF104Z	J	0.1 25V Ceramic	AA
C734	VCKYCY1EF104Z	J	0.1 25V Ceramic	AA
C737	VCKYCY1HB102K	J	1000p 50V Ceramic	AA
C740	VCKYCY1HB472K	J	4700p 50V Ceramic	AA
C750	VCEAEM1CW476M	J	47 16V Electrolytic	AB
C751	VCEAEM1CW226M	J	22 16V Electrolytic	AB
C754	VCKYD41CY103N	J	0.01 16V Ceramic	AA
C801	VCCCCY1HH101J	J	100p 50V Ceramic	AA
C802	VCCCCY1HH470J	J	47p 50V Ceramic	AA
C803	VCCCCY1HH101J	J	100p 50V Ceramic	AA
C804	VCKYCY1EF104Z	J	0.1 25V Ceramic	AA
C805	VCEAEM1HW105M	J	1 50V Electrolytic	AB
C807	VCCCCY1HH220J	J	22p 50V Ceramic	AA
C808	VCCCCY1HH220J	J	22p 50V Ceramic	AA
C811	VCKYCY1HF103Z	J	0.01 50V Ceramic	AA
C812	VCKYCY1HF103Z	J	0.01 50V Ceramic	AA
C813	VCKYCY1HF103Z	J	0.01 50V Ceramic	AA
C814	VCKYCY1HF103Z	J	0.01 50V Ceramic	AA
C815	VCKYCY1HF103Z	J	0.01 50V Ceramic	AA
C816	VCKYD41CY103N	J	0.01 16V Ceramic	AA
C817	VCKYCY1HB102K	J	1000p 50V Ceramic	AA
(VC-M43SM/M431SM)				
C819	VCEAGA0JW108M	J	1000 6.3V Electrolytic	AC
C820	VCKYD41HF104Z	J	0.1 50V Ceramic	AA

Ref. No.	Part No.	★	Description	Code
CAPACITORS (Continued)				
C821	VCKYCY1HF103Z	J	0.01 50V Ceramic	AA
C823	VCKYCY1HF103Z	J	0.01 50V Ceramic	AA
C824	VCEAEM1CW476M	J	47 16V Electrolytic	AB
C825	VCKYCY1EF104Z	J	0.1 25V Ceramic	AA
C826	VCE9EM1HW105M	J	1 50V Elect.(N.P.)	AB
C829	VCKYCY1HF103Z	J	0.01 50V Ceramic	AA
C830	VCKYCY1HB102K	J	1000p 50V Ceramic	AA
C831	VCKYCY1HB102K	J	1000p 50V Ceramic	AA
C832	VCKYD41HB102K	J	1000p 50V Ceramic	AA
C833	VCKYCY1HB102K	J	1000p 50V Ceramic	AA
C834	VCQYTA1HM473J	J	0.047 50V Mylar (VC-M43SM/M431SM)	AA
C840	VCKYD41HF104Z	J	0.1 50V Ceramic	AA
△ C901	RC-FZ029CUMZZ	U	0.1 250V Mylar	AD
△ C905	RC-KZ0310CEZZ	J	2200p 400V Ceramic	AC
△ C906	RC-KZ0310CEZZ	J	2200p 400V Ceramic	AC
△ C907	RC-EZ0440GEZZ	J	47 400V Electrolytic	AH
△ C908	VCFYAA2GA333K	J	0.033 400V Mylar	AD
△ C909	RC-KZ0112CEZZ	J	100p 1kV Ceramic	AB
△ C910	VCKYPA1HB472K	J	4700p 50V Ceramic	AA
△ C912	VCQYTA1HM273J	J	0.027 50V Mylar	AB
△ C913	VCQYTA1HM333J	J	0.033 50V Mylar	AA
△ C921	VCEAGA0JW107M	J	100 6.3V Electrolytic	AB
△ C922	VCEAGA1HW106M	J	10 50V Electrolytic	AC
△ C923	VCEAVA1VN477M	J	470 35V Electrolytic	AD
△ C924	RC-QZ0104GEZZ	J	2200p 250V Mylar	AC
△ C925	VCEAVA1AN477M	J	470 10V Electrolytic	AC
△ C927	VCQYTA1HM103J	J	0.01 50V Mylar	AA
△ C928	VCEAGA1EW337M	J	330 25V Electrolytic	AC
△ C929	VCEAGA1AW337M	J	330 10V Electrolytic	AB
△ C930	VCEAGA1HW476M	J	47 50V Electrolytic	AB
△ C931	VCEAEA1HW105M	J	1 50V Electrolytic	AB
△ C932	VCKYCY1EF104Z	J	0.1 25V Ceramic	AA
△ C935	VCKYCY1EF104Z	J	0.1 25V Ceramic	AA
C952	VCEAEM1HW105M	J	1 50V Electrolytic	AB
C957	VCEAEA1CW106M	J	10 16V Electrolytic	AB
C958	VCEAEM1HW105M	J	1 50V Electrolytic	AB
C961	VCEAEM1CW106M	J	10 16V Electrolytic	AB
C989	VCKYCY1HF223Z	J	0.022 50V Ceramic	AB
C1551	VCKYCY1EF104Z	J	0.1 25V Ceramic	AA
C1552	VCEAGA1CW107M	J	100 16V Electrolytic	AB
C1553	VCKYCY1HF103Z	J	0.01 50V Ceramic	AA
C1554	VCKYCY1HF103Z	J	0.01 50V Ceramic	AA
C1555	VCEAGA1CW227M	J	220 16V Electrolytic	AC
C1556	VCKYCY1HF103Z	J	0.01 50V Ceramic	AA
C1557	VCEAEM1CW106M	J	10 16V Electrolytic	AB
C1560	VCCCCY1HH470J	J	47p 50V Ceramic	AA
C1561	VCEAEM1CW106M	J	10 16V Electrolytic	AB
C2202	VCE9EM1HW335M	J	3.3 50V Elect.(N.P.)	AD
C2401	VCKYCY1HF103Z	J	0.01 50V Ceramic	AA
C2402	VCEAEM1CW106M	J	10 16V Electrolytic	AB
C2403	VCKYCY1HF103Z	J	0.01 50V Ceramic	AA
C2404	VCEAEM1HW105M	J	1 50V Electrolytic	AB
C2405	VCKYCY1HB102K	J	1000p 50V Ceramic	AA
C2406	VCKYCY1HF223Z	J	0.022 50V Ceramic	AB

Ref. No.	Part No.	★	Description	Code
RESISTORS (Continued)				
C2407	VCQYTA1HM563J	J	0.056 50V Mylar	AB
C2408	VCEAEM1HW105M	J	1 50V Electrolytic	AB
C4404	VCEAEM1CW476M	J	47 16V Electrolytic	AB
C5001	VCKYD41CY103N	J	0.01 16V Ceramic	AA
C5002	VCEAEM0JW476M	J	47 6.3V Electrolytic	AB
C5003	VCKYCY1HF103Z	J	0.01 50V Ceramic	AA
C5004	VCKYCY1HF103Z	J	0.01 50V Ceramic	AA
C5005	VCCCCY1HH470J	J	47p 50V Ceramic	AA
C5006	VCKYD41HB221K	J	220p 50V Ceramic	AA
C5007	VCKYD41HB221K	J	220p 50V Ceramic	AA
C5008	VCKYD41HB221K	J	220p 50V Ceramic	AA
C5009	VCKYD41HB221K	J	220p 50V Ceramic	AA
C5501	VCEAEM0JW476M	J	47 6.3V Electrolytic	AB
C5901	VCCCCY1HH330J	J	33p 50V Ceramic	AA
C5902	VCCCCY1HH330J	J	33p 50V Ceramic	AA
C5903	VCCCCY1HH470J	J	47p 50V Ceramic	AA
C5906	VCEAEM1HW105M	J	1 50V Electrolytic	AB
C5907	VCCCCY1HH470J	J	47p 50V Ceramic	AA
C5908	VCKYCY1EF104Z	J	0.1 25V Ceramic	AA
C5909	VCCCCY1HH100D	J	10p 50V Ceramic	AA
C5910	VCCCCY1HH8R0D	J	8p 50V Ceramic	AA
C5911	VCEAEM0JW476M	J	47 6.3V Electrolytic	AB
C5912	VCKYCY1HF103Z	J	0.01 50V Ceramic	AA
C5913	VCKYCY1HF103Z	J	0.01 50V Ceramic	AA
C5914	VCEAEM1CW476M	J	47 16V Electrolytic	AB
C5915	VCKYCY1HB221K	J	220p 50V Ceramic	AA
C5916	VCKYD41HB102K	J	1000p 50V Ceramic	AA

RESISTORS

R212	VRS-CY1JF222J	J	2.2k 1/16W Metal Oxide	AA
R213	VRS-CY1JF272J	J	2.7k 1/16W Metal Oxide	AA
R214	VRS-CY1JF103J	J	10k 1/16W Metal Oxide	AA
R215	VRS-CY1JF392J	J	3.9k 1/16W Metal Oxide	AA
R217	VRS-CY1JF102J	J	1k 1/16W Metal Oxide	AA
R219	VRS-CY1JF122J	J	1.2k 1/16W Metal Oxide	AA
R220	VRD-RA2BE152J	J	1.5k 1/8W Carbon	AA
R228	VRS-CY1JF561J	J	560 1/16W Metal Oxide (VC-M23SM/M231SM)	AA
R228	VRS-CY1JF102J	J	1k 1/16W Metal Oxide (VC-M43SM/M431SM)	AA
R229	VRS-CY1JF103J	J	10k 1/16W Metal Oxide	AA
R230	VRS-CY1JF103J	J	10k 1/16W Metal Oxide	AA
R301	VRD-RA2BE682J	J	6.8k 1/8W Carbon	AA
R304	VRD-RA2BE682J	J	6.8k 1/8W Carbon (VC-M23SM/M231SM)	AA
R304	VRD-RA2BE153J	J	15k 1/8W Carbon (VC-M43SM/M431SM)	AA
R305	VRD-RA2BE182J	J	1.8k 1/8W Carbon (VC-M23SM/M231SM)	AA
R305	VRD-RA2BE332J	J	3.3k 1/8W Carbon (VC-M43SM/M431SM)	AA
R306	VRD-RA2BE103J	J	10k 1/8W Carbon	AA

Ref. No.	Part No.	★	Description	Code
RESISTORS (Continued)				
			(VC-M23SM/M231SM)	
R307	VRS-CY1JF473J	J	47k 1/16W Metal Oxide	AA
			(VC-M43SM/M431SM)	
R308	VRD-RA2BE473J	J	47k 1/8W Carbon	AA
			(VC-M43SM/M431SM)	
R309	VRS-CY1JF470J	J	47 1/16W Metal Oxide	AA
			(VC-M43SM/M431SM)	
R310	VRD-RA2BE470J	J	47 1/8W Carbon	AA
			(VC-M43SM/M431SM)	
R311	VRS-CY1JF332J	J	3.3k 1/16W Metal Oxide	AA
			(VC-M43SM/M431SM)	
R312	VRS-CY1JF152J	J	1.5k 1/16W Metal Oxide	AA
			(VC-M43SM/M431SM)	
R313	VRS-CY1JF102J	J	1k 1/16W Metal Oxide	AA
			(VC-M43SM/M431SM)	
R314	VRS-CY1JF152J	J	1.5k 1/16W Metal Oxide	AA
			(VC-M43SM/M431SM)	
R315	VRS-CY1JF222J	J	2.2k 1/16W Metal Oxide	AA
			(VC-M43SM/M431SM)	
R316	VRS-CY1JF103J	J	10k 1/16W Metal Oxide	AA
			(VC-M43SM/M431SM)	
R323	VRD-RA2BE103J	J	10k 1/8W Carbon	AA
			(VC-M43SM/M431SM)	
R326	VRS-CY1JF562J	J	5.6k 1/16W Metal Oxide	AA
			(VC-M43SM/M431SM)	
R330	VRS-CY1JF103J	J	10k 1/16W Metal Oxide	AA
R331	VRS-CY1JF102J	J	1k 1/16W Metal Oxide	AA
R332	VRS-CY1JF333J	J	33k 1/16W Metal Oxide	AA
R333	VRS-CY1JF333J	J	33k 1/16W Metal Oxide	AA
R334	VRS-CY1JF152J	J	1.5k 1/16W Metal Oxide	AA
R401	VRS-CY1JF272J	J	2.7k 1/16W Metal Oxide	AA
R402	VRS-CY1JF821J	J	820 1/16W Metal Oxide	AA
R403	VRS-CY1JF273J	J	27k 1/16W Metal Oxide	AA
R404	VRS-CY1JF103J	J	10k 1/16W Metal Oxide	AA
R405	VRS-CY1JF561J	J	560 1/16W Metal Oxide	AA
R406	VRD-RA2BE331J	J	330 1/8W Carbon	AA
R407	VRS-CY1JF182J	J	1.8k 1/16W Metal Oxide	AA
R408	VRS-CY1JF152J	J	1.5k 1/16W Metal Oxide	AA
R409	VRS-CY1JF101J	J	100 1/16W Metal Oxide	AA
R410	VRS-CY1JF472J	J	4.7k 1/16W Metal Oxide	AA
R411	VRS-CY1JF102J	J	1k 1/16W Metal Oxide	AA
R412	VRS-CY1JF821J	J	820 1/16W Metal Oxide	AA
R413	VRD-RA2BE821J	J	820 1/8W Carbon	AA
R414	VRS-CY1JF273J	J	27k 1/16W Metal Oxide	AA
R415	VRS-CY1JF103J	J	10k 1/16W Metal Oxide	AA
R416	VRS-CY1JF472J	J	4.7k 1/16W Metal Oxide	AA
R417	VRS-CY1JF332J	J	3.3k 1/16W Metal Oxide	AA
R418	VRS-CY1JF222J	J	2.2k 1/16W Metal Oxide	AA
R419	VRS-CY1JF152J	J	1.5k 1/16W Metal Oxide	AA
R420	VRS-CY1JF562J	J	5.6k 1/16W Metal Oxide	AA
R421	VRS-CY1JF102J	J	1k 1/16W Metal Oxide	AA
R422	VRS-CY1JF103J	J	10k 1/16W Metal Oxide	AA
R423	VRS-CY1JF392J	J	3.9k 1/16W Metal Oxide	AA
R424	VRS-CY1JF471J	J	470 1/16W Metal Oxide	AA
R425	VRS-CY1JF272J	J	2.7k 1/16W Metal Oxide	AA

Ref. No.	Part No.	★	Description	Code
RESISTORS (Continued)				
R426	VRS-CY1JF822J	J	8.2k 1/16W Metal Oxide	AA
R427	VRS-CY1JF104J	J	100k 1/16W Metal Oxide	AA
R428	VRD-RA2BE471J	J	470 1/8W Carbon	AA
R429	VRS-CY1JF681J	J	680 1/16W Metal Oxide	AA
R431	VRS-CY1JF272J	J	2.7k 1/16W Metal Oxide	AA
R432	VRS-CY1JF103J	J	10k 1/16W Metal Oxide	AA
R433	VRS-CY1JF103J	J	10k 1/16W Metal Oxide	AA
R434	VRS-CY1JF103J	J	10k 1/16W Metal Oxide	AA
R435	VRS-CY1JF272J	J	2.7k 1/16W Metal Oxide	AA
R436	VRS-CY1JF333J	J	33k 1/16W Metal Oxide	AA
R437	VRS-CY1JF335J	J	3.3M 1/16W Metal Oxide	AA
R438	VRD-RA2BE335J	J	3.3M 1/8W Carbon	AA
R439	VRD-RA2BE103J	J	10k 1/8W Carbon	AA
R440	VRD-RA2BE335J	J	3.3M 1/8W Carbon	AA
R443	VRS-CY1JF473J	J	47k 1/16W Metal Oxide	AA
R444	VRS-CY1JF473J	J	47k 1/16W Metal Oxide	AA
R445	VRD-RA2BE103J	J	10k 1/8W Carbon	AA
R490	VRD-RA2BE821J	J	820 1/8W Carbon	AA
R501	VRS-CY1JF102J	J	1k 1/16W Metal Oxide	AA
R502	VRS-CY1JF821J	J	820 1/16W Metal Oxide	AA
R506	VRS-CY1JF103J	J	10k 1/16W Metal Oxide	AA
R507	VRS-CY1JF103J	J	10k 1/16W Metal Oxide	AA
R508	VRS-CY1JF122J	J	1.2k 1/16W Metal Oxide	AA
R510	VRS-CY1JF273J	J	27k 1/16W Metal Oxide	AA
R511	VRS-CY1JF272J	J	2.7k 1/16W Metal Oxide	AA
R513	VRD-RA2BE102J	J	1k 1/8W Carbon	AA
R517	VRS-CY1JF392J	J	3.9k 1/16W Metal Oxide	AA
R520	VRD-RA2BE102J	J	1k 1/8W Carbon	AA
R523	VRD-RA2BE103J	J	10k 1/8W Carbon	AA
R524	VRD-RA2BE103J	J	10k 1/8W Carbon	AA
R540	VRS-CY1JF103J	J	10k 1/16W Metal Oxide	AA
			(VC-M43SM/M431SM)	
R601	VRS-CY1JF100J	J	10 1/16W Metal Oxide	AA
R631	VRS-CY1JF470J	J	47 1/16W Metal Oxide	AA
R632	VRS-CY1JF682J	J	6.8k 1/16W Metal Oxide	AA
R633	VRG-SC2EB4R7J	J	4.7 1/4W Fuse Resistor	AB
R635	VRD-RA2BE273J	J	27k 1/8W Carbon	AA
R643	VRS-CY1JF272J	J	2.7k 1/16W Metal Oxide	AA
R701	VRS-CY1JF272J	J	2.7k 1/16W Metal Oxide	AA
R705	VRS-CY1JF155J	J	1.5M 1/16W Metal Oxide	AA
R707	VRS-CY1JF102J	J	1k 1/16W Metal Oxide	AA
R708	VRD-RA2BE103J	J	10k 1/8W Carbon	AA
R709	VRS-CY1JF103J	J	10k 1/16W Metal Oxide	AA
R710	VRS-CY1JF102J	J	1k 1/16W Metal Oxide	AA
R711	VRS-CY1JF102J	J	1k 1/16W Metal Oxide	AA
R713	VRD-RA2BE102J	J	1k 1/8W Carbon	AA
R714	VRS-CY1JF562J	J	5.6k 1/16W Metal Oxide	AA
R715	VRS-CY1JF682J	J	6.8k 1/16W Metal Oxide	AA
R716	VRS-CY1JF393J	J	39k 1/16W Metal Oxide	AA
R717	VRS-CY1JF183J	J	18k 1/16W Metal Oxide	AA
R718	VRS-CY1JF102J	J	1k 1/16W Metal Oxide	AA
R719	VRS-CY1JF823J	J	82k 1/16W Metal Oxide	AA
R720	VRS-CY1JF153J	J	15k 1/16W Metal Oxide	AA
R723	VRS-CY1JF154J	J	150k 1/16W Metal Oxide	AA
R724	VRS-CY1JF154J	J	150k 1/16W Metal Oxide	AA

Ref. No.	Part No.	★	Description	Code
RESISTORS (Continued)				
R725	VRS-CY1JF273J	J	27k 1/16W Metal Oxide	AA
R726	VRS-CY1JF564J	J	560k 1/16W Metal Oxide	AA
R727	VRS-CY1JF272J	J	2.7k 1/16W Metal Oxide	AA
R728	VRS-CY1JF224J	J	220k 1/16W Metal Oxide	AA
R729	VRS-CY1JF683J	J	68k 1/16W Metal Oxide	AA
R730	VRS-CY1JF334J	J	330k 1/16W Metal Oxide	AA
R731	VRS-CY1JF392J	J	3.9k 1/16W Metal Oxide	AA
R732	VRS-CY1JF473J	J	47k 1/16W Metal Oxide	AA
R733	VRS-CY1JF155J	J	1.5M 1/16W Metal Oxide	AA
R734	VRS-CY1JF223J	J	22k 1/16W Metal Oxide	AA
R735	VRS-CY1JF103J	J	10k 1/16W Metal Oxide	AA
R736	VRS-CY1JF103J	J	10k 1/16W Metal Oxide	AA
R737	VRS-CY1JF103J	J	10k 1/16W Metal Oxide	AA
R738	VRS-CY1JF223J	J	22k 1/16W Metal Oxide	AA
R739	VRS-CY1JF473J	J	47k 1/16W Metal Oxide	AA
R741	VRS-CY1JF563J	J	56k 1/16W Metal Oxide	AA
R742	VRS-CY1JF223J	J	22k 1/16W Metal Oxide	AA
R743	VRS-CY1JF564J	J	560k 1/16W Metal Oxide	AA
R746	VRS-CY1JF222J	J	2.2k 1/16W Metal Oxide	AA
R748	VRD-RA2BE223J	J	22k 1/8W Carbon	AA
R752	VRS-CY1JF471J	J	470 1/16W Metal Oxide	AA
R801	VRD-RA2BE102J	J	1k 1/8W Carbon	AA
R802	VRD-RA2BE102J	J	1k 1/8W Carbon	AA
R803	VRS-CY1JF471J	J	470 1/16W Metal Oxide	AA
R804	VRS-CY1JF471J	J	470 1/16W Metal Oxide	AA
R805	VRS-CY1JF471J	J	470 1/16W Metal Oxide	AA
R806	VRS-CY1JF471J	J	470 1/16W Metal Oxide	AA
R807	VRS-CY1JF471J	J	470 1/16W Metal Oxide	AA
R809	VRS-CY1JF471J	J	470 1/16W Metal Oxide	AA
R811	VRS-CY1JF471J	J	470 1/16W Metal Oxide	AA
R812	VRS-CY1JF471J	J	470 1/16W Metal Oxide	AA
R813	VRS-CY1JF103J	J	10k 1/16W Metal Oxide	AA
R814	VRS-CY1JF102J	J	1k 1/16W Metal Oxide	AA
R815	VRS-CY1JF104J	J	100k 1/16W Metal Oxide	AA
R821	VRS-CY1JF152J	J	1.5k 1/16W Metal Oxide	AA
R822	VRD-RA2BE183J	J	18k 1/8W Carbon	AA
R824	VRS-CY1JF103J	J	10k 1/16W Metal Oxide	AA
R825	VRS-CY1JF103J	J	10k 1/16W Metal Oxide	AA
R826	VRS-CY1JF103J	J	10k 1/16W Metal Oxide	AA
R827	VRS-CY1JF103J	J	10k 1/16W Metal Oxide	AA
R831	VRD-RA2BE102J	J	1k 1/8W Carbon	AA
R832	VRS-CY1JF102J	J	1k 1/16W Metal Oxide	AA
R840	VRG-SC2EB2R2J	J	2.2 1/4W Fuse Resistor	AC
R841	VRG-SC2EB1R0J	J	1 1/4W Fuse Resistor	AB
R851	VRD-RA2EE151J	J	150 1/4W Carbon	AA
R854	VRD-RA2BE123J	J	12k 1/8W Carbon	AA
R855	VRD-RA2BE123J	J	12k 1/8W Carbon	AA
R856	VRS-CY1JF103J	J	10k 1/16W Metal Oxide	AA
R857	VRD-RA2BE271J	J	270 1/8W Carbon	AA
R858	VRS-CY1JF104J	J	100k 1/16W Metal Oxide	AA
R859	VRD-RA2BE271J	J	270 1/8W Carbon	AA
R860	VRS-CY1JF104J	J	100k 1/16W Metal Oxide	AA
R861	VRD-RA2BE102J	J	1k 1/8W Carbon	AA
R862	VRD-RA2BE154J	J	150k 1/8W Carbon	AA
R863	VRD-RA2BE102J	J	1k 1/8W Carbon	AA

Ref. No.	Part No.	★	Description	Code
RESISTORS (Continued)				
R864	VRS-CY1JF154J	J	150k 1/16W Metal Oxide	AA
R865	VRS-CY1JF102J	J	1k 1/16W Metal Oxide	AA
R866	VRS-CY1JF471J	J	470 1/16W Metal Oxide	AA
R867	VRS-CY1JF102J	J	1k 1/16W Metal Oxide (VC-M43SM/M431SM)	AA
R891	VRS-CY1JF102J	J	1k 1/16W Metal Oxide	AA
△ R901	VRD-RA2HD105J	J	1M 1/2W Carbon	AA
△ R902	VRC-UA2HG685K	J	6.8M 1/2W Solid	AA
△ R903	VRC-UA2HG685K	J	6.8M 1/2W Solid	AA
△ R904	RR-WZ0003GEZZ	J	4.7 2W Wire	AD
△ R905	RR-SZ0007GEZZ	J	68k 2W Acid Metal	AB
△ R906	VRD-RA2HD154J	J	150k 1/2W Carbon	AA
△ R907	VRD-RA2HD154J	J	150k 1/2W Carbon	AA
△ R908	VRS-VV3AB820J	J	82 1W Metal Oxide	AA
△ R916	VRD-RA2EE821J	J	820 1/4W Carbon	AA
△ R921	VRG-SC2EB1R0J	J	1 1/4W Fuse Resistor	AB
△ R922	VRD-RA2HD100J	J	10 1/2W Carbon	AA
△ R924	VRG-SC2EB100J	J	10 1/4W Fuse Resistor	AB
△ R925	VRD-RA2BE221J	J	220 1/8W Carbon	AA
△ R926	VRS-CY1JF221J	J	220 1/16W Metal Oxide	AA
△ R927	VRD-RA2BE272J	J	2.7k 1/8W Carbon	AA
△ R928	VRS-CY1JF103J	J	10k 1/16W Metal Oxide	AA
△ R929	VRS-CY1JF183J	J	18k 1/16W Metal Oxide	AA
△ R930	VRS-CY1JF392J	J	3.9k 1/16W Metal Oxide	AA
△ R931	VRS-CY1JF682J	J	6.8k 1/16W Metal Oxide	AA
△ R932	VRS-CY1JF221J	J	220 1/16W Metal Oxide	AA
△ R933	VRD-RA2BE222J	J	2.2k 1/8W Carbon	AA
R952	VRD-RA2HD561J	J	560 1/2W Carbon	AA
R963	VRS-CY1JF330J	J	33 1/16W Metal Oxide	AA
R964	VRD-RA2HD392J	J	3.9k 1/2W Carbon	AA
R965	VRS-CY1JF223J	J	22k 1/16W Metal Oxide	AA
R966	VRS-CY1JF103J	J	10k 1/16W Metal Oxide	AA
R967	VRD-RA2BE183J	J	18k 1/8W Carbon	AA
R971	VRD-RA2HD561J	J	560 1/2W Carbon	AA
R972	VRD-RA2BER56J	J	0.56 1/8W Carbon	AA
R973	VRD-RA2BER56J	J	0.56 1/8W Carbon	AA
R976	VRD-RA2BE472J	J	4.7k 1/8W Carbon	AA
R979	VRD-RA2EE561J	J	560 1/4W Carbon	AA
R980	VRS-CY1JF473J	J	47k 1/16W Metal Oxide	AA
R981	VRS-CY1JF183J	J	18k 1/16W Metal Oxide	AA
R982	VRD-RA2EE391J	J	390 1/4W Carbon	AA
R983	VRS-CY1JF183J	J	18k 1/16W Metal Oxide	AA
R989	VRD-RA2BE333J	J	33k 1/8W Carbon	AA
R1551	VRS-CY1JF224J	J	220k 1/16W Metal Oxide	AA
R1552	VRS-CY1JF474J	J	470k 1/16W Metal Oxide	AA
R1553	VRS-CY1JF101J	J	100 1/16W Metal Oxide	AA
R2401	VRS-CY1JF392J	J	3.9k 1/16W Metal Oxide	AA
R2402	VRS-CY1JF681J	J	680 1/16W Metal Oxide	AA
R2403	VRS-CY1JF154J	J	150k 1/16W Metal Oxide	AA
R2404	VRS-CY1JF472J	J	4.7k 1/16W Metal Oxide	AA
R2405	VRS-CY1JF472J	J	4.7k 1/16W Metal Oxide	AA
R2406	VRS-CY1JF272J	J	2.7k 1/16W Metal Oxide	AA
R2410	VRS-CY1JF684J	J	680k 1/16W Metal Oxide	AA
R5001	VRD-RA2BE472J	J	4.7k 1/8W Carbon	AA
R5002	VRD-RA2EE3R3J	J	3.3 1/4W Carbon	AA

Ref. No.	Part No.	★	Description	Code
----------	----------	---	-------------	------

RESISTORS (Continued)

R5003	VRD-RA2BE393J	J	39k 1/8W Carbon	AA
R5004	VRS-CY1JF123J	J	12k 1/16W Metal Oxide	AA
R5005	VRS-CY1JF472J	J	4.7k 1/16W Metal Oxide	AA
R5006	VRS-CY1JF472J	J	4.7k 1/16W Metal Oxide	AA
R5007	VRS-CY1JF472J	J	4.7k 1/16W Metal Oxide	AA
R5008	VRS-CY1JF472J	J	4.7k 1/16W Metal Oxide	AA
R5010	VRS-CY1JF223J	J	22k 1/16W Metal Oxide	AA
R5501	VRD-RA2BE331J	J	330 1/8W Carbon	AA
R5901	VRD-RA2BE181J	J	180 1/8W Carbon	AA
R5902	VRD-RA2BE181J	J	180 1/8W Carbon	AA
R5904	VRD-RA2BE102J	J	1k 1/8W Carbon	AA
R5910	VRD-RA2BE152J	J	1.5k 1/8W Carbon	AA

MISCELLANEOUS PARTS

△	QACCV2007AJZZ	V	AC Cord	AS
	DG5001	VVK10BT143G-1	J Fluorescent Display Tube	AV
△	F901	QFS-C2026CEZZ	J Fuse, T2AH/250V	AE
	FB701	RBLN-0043CEZZ	J Balun	AB
	FB801	RBLN-0013GEZZ	J Balun	AB
	FB902	RBLN-0043CEZZ	J Balun	AB
	FB4402	RBLN-0043CEZZ	J Balun	AB
△	FH901	QFSDH1013CEZZ	J Fuse Holder	AC
△	FH902	QFSDH1014CEZZ	J Fuse Holder	AC
	JA139	RBLN-0043CEZZ	J Balun	AB
	JA191	RBLN-0043CEZZ	J Balun	AB
	P301	QPLGZ0331GEZZ	J Plug, 3pin	AB
	P401	QPLGN0347REZZ	J Plug, 3pin	AA
	P601	QPLGN0247REZZ	J Plug, 2pin	AA
	P701	QPLGZ0631GEZZ	J Plug, 6pin	AA
	P702	QPLGN0247REZZ	J Plug, 2pin	AA
	P703	QPLGN0247REZZ	J Plug, 2pin	AA
	P704	QPLGZ0974GEZZ	J Plug, 9pin	AD
△	P901	QPLGN0269GEZZ	J Plug, 2pin	AB
	P1551	QPLGN0447REZZ	J Plug, 4pin	AA
	P4401	QPLGZ1431GEZZ	J Plug, 14pin	AC
	P4402	QPLGZ1431GEZZ	J Plug, 14pin	AC
	P5002	QPLGN0247REZZ	J Plug, 2pin	AA
			(VC-M43SM/M431SM)	
	R50	RBLN-0043CEZZ	J Balun	AB
	RMC5501	RRMCU0056GEZZ	J Remote Receiver	AQ
	S851	QSW-F0042AJZZ	V Switch	AG
	S5001	QSW-K0086GEZZ	J Switch	AC
	S5004	QSW-K0086GEZZ	J Switch	AC
	S5005	QSW-K0086GEZZ	J Switch	AC
	SC301	QSOCN0494REZZ	J Socket, 4pin	AC
			(VC-M23SM/M231SM)	
	SC301	QSOCN0799REZZ	J Socket, 7pin	AC
			(VC-M43SM/M431SM)	
	SC601	QSOCN0684REZZ	J Socket, 6pin	AB
	SC701	QSOCN0795REZZ	J Socket, 7pin	AC

End of Main

Ref. No.	Part No.	★	Description	Code
----------	----------	---	-------------	------

DUNTK5301TEV3 (VC-M23SM/M231SM) DUNTK5301TEV5 (VC-M43SM/M431SM) TERMINAL UNIT

INTEGRATED CIRCUITS

IC601	VHIBA7795LS-1	J		AG
IC2501	VHIBA7630F/1E	J		AM
IC6651	VHIBA7631F/1E	J		AK

TRANSISTORS

Q601	VS2SC2412KQ-1	J	2SC2412KQ	AA
Q606	VSDTC144ES/-1	J	TRANSISTOR	AB
Q2501	VS2SA1037KQ-1	J	2SA1037KQ	AA
Q2502	VS2SA1037KQ-1	J	2SA1037KQ	AA
Q2503	VS2SA1037KQ-1	J	2SA1037KQ	AA
Q6652	VSDTA144EK/-1	J	DTA144EK	AC
Q6654	VS2SD1306-D1E	J	TRANSISTOR	AB
Q6655	VSDTC144EK/-1	J	DTC144EK	AB
Q8851	VSDTA144EK/-1	J	DTA144EK	AC

DIODES

D2501	RH-EX0646GEZZ	J	Zener Diode	AA
D2502	RH-EX0646GEZZ	J	Zener Diode	AA
D2503	RH-EX0646GEZZ	J	Zener Diode	AA
D2602	RH-EX0646GEZZ	J	Zener Diode	AA
D2603	RH-EX0646GEZZ	J	Zener Diode	AA
D2604	RH-EX0646GEZZ	J	Zener Diode	AA
D8851	RH-EX0646GEZZ	J	Zener Diode	AA

COILS AND TRANSFORMERS

L601	VP-YF822J0000	J	8200μH	AC
L6604	VP-XF3R9K0000	J	3.9μH	AB
			(VC-M23SM/M231SM)	
L6604	VP-XF2R2K0000	J	2.2μH	AB
			(VC-M43SM/M431SM)	
L6605	VP-XF330K0000	J	33μH	AB
			(VC-M23SM/M231SM)	
L6605	VP-XF2R2K0000	J	2.2μH	AB
			(VC-M43SM/M431SM)	
L6606	VP-XF330K0000	J	33μH	AB
			(VC-M23SM/M231SM)	
L6606	VP-XF2R2K0000	J	2.2μH	AB
			(VC-M43SM/M431SM)	
L6651	VP-XF3R3K0000	J	3.3μH	AB
L6652	VP-XF3R3K0000	J	3.3μH	AB

Ref. No.	Part No.	★	Description	Code
CAPACITORS (Continued)				
L6653	VP-XF120K0000	J	12μH (VC-M23SM/M231SM)	AB
L6653	VP-XF2R2K0000	J	2.2μH (VC-M43SM/M431SM)	AB
C601	VCKYCY1HB152K	J	1500p 50V Ceramic	AA
C603	VCEAEM1HW335M	J	3.3 50V Electrolytic	AB
C604	VCEAEA1CW106M	J	10 16V Electrolytic	AB
C605	VQQYTA1HM123J	J	0.012 50V Mylar	AA
C606	VCKYCY1HB272K	J	2700p 50V Ceramic	AA
C607	VCEAEA1CW476M	J	47 16V Electrolytic	AB
C608	VCKYCY1CF224Z	J	0.22 16V Ceramic	AA
C610	VCEAEA1CW226M	J	22 16V Electrolytic	AB
C611	VCEAEA1CW106M	J	10 16V Electrolytic	AB
C612	VCKYCY1EB153K	J	0.015 25V Ceramic	AA
C613	VCKYCY1EB223K	J	0.022 25V Ceramic (VC-M43SM/M431SM)	AA
C614	VCCCCY1HH151J	J	150p 50V Ceramic	AA
C615	VCCCCY1HH151J	J	150p 50V Ceramic	AA
C616	VCCCCY1HH331J	J	330p 50V Ceramic	AA
C617	VCCCCY1HH220J	J	22p 50V Ceramic	AA
C619	VCKYCY1HB102K	J	1000p 50V Ceramic	AA
C620	VCKYD41HB820K	J	82p 50V Ceramic	AA
C626	VCKYCY1EF104Z	J	0.1 25V Ceramic	AA
C640	VCEAEA1HW105M	J	1 50V Electrolytic	AB
C2501	VCKYCY1AF105Z	J	1 10V Ceramic	AC
C2502	VCKYCY1AF105Z	J	1 10V Ceramic	AC
C2503	VCEAEA0JW227M	J	220 6.3V Electrolytic	AC
C2504	VCKYCY1HF103Z	J	0.01 50V Ceramic	AA
C2508	VCKYCY1AF105Z	J	1 10V Ceramic	AC
C2509	VCEA2A0JW477M	J	470 6.3V Electrolytic	AB
C2511	VCCCCY1HH181J	J	180p 50V Ceramic	AA
C2512	VCEAEA1CW476M	J	47 16V Electrolytic	AB
C2513	VCKYCY1HF103Z	J	0.01 50V Ceramic	AA
C2606	VCEAEM1HW335M	J	3.3 50V Electrolytic	AB
C2607	VCEA2A0JW477M	J	470 6.3V Electrolytic	AB
C2654	VCKYCY1HB102K	J	1000p 50V Ceramic	AA
C6601	VCKYCY1HB561K	J	560p 50V Ceramic (VC-M23SM/M231SM)	AA
C6601	VCKYCY1HB391K	J	390p 50V Ceramic (VC-M43SM/M431SM)	AA
C6602	VCCCCY1HH100D	J	10p 50V Ceramic (VC-M23SM/M231SM)	AA
C6602	VCCCCY1HH221J	J	220p 50V Ceramic (VC-M43SM/M431SM)	AA
C6603	VCCCCY1HH100D	J	10p 50V Ceramic (VC-M23SM/M231SM)	AA
C6603	VCCCCY1HH221J	J	220p 50V Ceramic (VC-M43SM/M431SM)	AA
C6651	VCEAEA1CW106M	J	10 16V Electrolytic	AB
C6652	VCEAEA1CW476M	J	47 16V Electrolytic	AB
C6653	VCEAEA1CW476M	J	47 16V Electrolytic	AB
C6654	VCKYCY1CF334Z	J	0.33 16V Ceramic	AA
C6655	VCKYCY1CF334Z	J	0.33 16V Ceramic	AA
C6656	VCKYCY1CF334Z	J	0.33 16V Ceramic	AA

Ref. No.	Part No.	★	Description	Code
CAPACITORS (Continued)				
C6657	VCKYCY1CF334Z	J	0.33 16V Ceramic	AA
C6658	VCKYCY1HF103Z	J	0.01 50V Ceramic	AA
C6659	VCEAEA1CW107M	J	100 16V Electrolytic	AC
C6661	VCCCCY1HH100D	J	10p 50V Ceramic	AA
C6662	VCCCCY1HH100D	J	10p 50V Ceramic	AA
C6663	VCCCCY1HH101J	J	100p 50V Ceramic (VC-M23SM/M231SM)	AA
C6663	VCCCCY1HH221J	J	220p 50V Ceramic (VC-M43SM/M431SM)	AA
C8851	VCKYCY1HB102K	J	1000p 50V Ceramic	AA

RESISTORS

R602	VRS-CY1JF333J	J	33k 1/16W Metal Oxide	AA
R603	VRS-CY1JF221J	J	220 1/16W Metal Oxide	AA
R604	VRS-CY1JF274J	J	270k 1/16W Metal Oxide	AA
R605	VRS-CY1JF682J	J	6.8k 1/16W Metal Oxide	AA
R606	VRS-CY1JF682J	J	6.8k 1/16W Metal Oxide (VC-M43SM/M431SM)	AA
R609	VRS-CY1JF332J	J	3.3k 1/16W Metal Oxide	AA
R610	VRS-CY1JF225J	J	2.2M 1/16W Metal Oxide	AA
R612	VRS-CY1JF103J	J	10k 1/16W Metal Oxide	AA
R615	VRS-CY1JF563J	J	56k 1/16W Metal Oxide	AA
R616	VRS-CY1JF153J	J	15k 1/16W Metal Oxide	AA
R617	VRS-CY1JF152J	J	1.5k 1/16W Metal Oxide	AA
R618	VRS-CY1JF183J	J	18k 1/16W Metal Oxide	AA
R619	VRS-CY1JF471J	J	470 1/16W Metal Oxide	AA
R620	VRS-CY1JF102J	J	1k 1/16W Metal Oxide (VC-M43SM/M431SM)	AA
R621	VRS-CY1JF683J	J	68k 1/16W Metal Oxide	AA
R622	VRS-CY1JF683J	J	68k 1/16W Metal Oxide	AA
R623	VRS-CY1JF333J	J	33k 1/16W Metal Oxide	AA
R624	VRS-CY1JF563J	J	56k 1/16W Metal Oxide	AA
R625	VRS-CY1JF103J	J	10k 1/16W Metal Oxide	AA
R629	VRS-CY1JF153J	J	15k 1/16W Metal Oxide	AA
R630	VRS-CY1JF103J	J	10k 1/16W Metal Oxide	AA
R636	VRD-RA2BE103J	J	10k 1/8W Carbon	AA
R637	VRD-RA2BE103J	J	10k 1/8W Carbon	AA
R638	VRD-RA2BE562J	J	5.6k 1/8W Carbon	AA
R639	VRS-CY1JF153J	J	15k 1/16W Metal Oxide	AA
R2501	VRD-RA2EE121J	J	120 1/4W Carbon	AA
R2502	VRD-RA2EE121J	J	120 1/4W Carbon	AA
R2503	VRS-CY1JF101J	J	100 1/16W Metal Oxide	AA
R2504	VRS-CY1JF101J	J	100 1/16W Metal Oxide	AA
R2505	VRD-RA2EE151J	J	150 1/4W Carbon	AA
R2506	VRS-CY1JF750J	J	75 1/16W Metal Oxide	AA
R2507	VRS-CY1JF101J	J	100 1/16W Metal Oxide	AA
R2508	VRS-CY1JF750J	J	75 1/16W Metal Oxide	AA
R2509	VRS-CY1JF472J	J	4.7k 1/16W Metal Oxide	AA
R2510	VRD-RA2BE821J	J	820 1/8W Carbon	AA
R2513	VRS-CY1JF223J	J	22k 1/16W Metal Oxide	AA
R2514	VRS-CY1JF223J	J	22k 1/16W Metal Oxide	AA
R2520	VRS-CY1JF223J	J	22k 1/16W Metal Oxide	AA

Ref. No.	Part No.	★	Description	Code
----------	----------	---	-------------	------

RESISTORS (Continued)

R2521	VRS-CY1JF223J	J	22k 1/16W Metal Oxide	AA
R2522	VRS-CY1JF223J	J	22k 1/16W Metal Oxide	AA
R2523	VRS-CY1JF103J	J	10k 1/16W Metal Oxide	AA
R2524	VRS-CY1JF102J	J	1k 1/16W Metal Oxide	AA
R2540	VRS-CY1JF101J	J	100 1/16W Metal Oxide	AA
R2541	VRS-CY1JF101J	J	100 1/16W Metal Oxide	AA
R2548	VRS-CY1JF185J	J	1.8M 1/16W Metal Oxide	AA
R2609	VRS-CY1JF750J	J	75 1/16W Metal Oxide	AA
R2610	VRS-CY1JF101J	J	100 1/16W Metal Oxide	AA
R2611	VRS-CY1JF750J	J	75 1/16W Metal Oxide	AA
R2651	VRS-CY1JF153J	J	15k 1/16W Metal Oxide	AA
R2652	VRS-CY1JF183J	J	18k 1/16W Metal Oxide	AA
R6618	VRS-CY1JF222J	J	2.2k 1/16W Metal Oxide	AA
R6619	VRS-CY1JF562J	J	5.6k 1/16W Metal Oxide	AA
R6620	VRD-RA2BE272J	J	2.7k 1/8W Carbon	AA
R6621	VRS-CY1JF471J	J	470 1/16W Metal Oxide	AA
R6623	VRS-CY1JF562J	J	5.6k 1/16W Metal Oxide	AA
R6651	VRS-CY1JF473J	J	47k 1/16W Metal Oxide	AA
R6653	VRS-CY1JF103J	J	10k 1/16W Metal Oxide	AA
R6654	VRS-CY1JF103J	J	10k 1/16W Metal Oxide	AA
R6655	VRS-CY1JF103J	J	10k 1/16W Metal Oxide	AA
R6656	VRS-CY1JF103J	J	10k 1/16W Metal Oxide	AA
R6657	VRS-CY1JF471J	J	470 1/16W Metal Oxide	AA
R6658	VRS-CY1JF154J	J	150k 1/16W Metal Oxide	AA
R6659	VRS-CY1JF222J	J	2.2k 1/16W Metal Oxide	AA
R6660	VRS-CY1JF472J	J	4.7k 1/16W Metal Oxide	AA
R6661	VRS-CY1JF562J	J	5.6k 1/16W Metal Oxide	AA
R6662	VRS-CY1JF562J	J	5.6k 1/16W Metal Oxide	AA
R8851	VRD-RA2EE821J	J	820 1/4W Carbon	AA
R8852	VRS-CY1JF103J	J	10k 1/16W Metal Oxide	AA

MISCELLANEOUS PARTS

FB2501	RBLN-0043CEZZ	J	Balun	AB
FB2502	RBLN-0043CEZZ	J	Balun	AB
FB6301	RBLN-0043CEZZ	J	Balun	AB
SC2501	QSOCZ2185GEZZ	J	Socket, 21pin	AF
SC2502	QSOCZ2185GEZZ	J	Socket, 21pin	AF
SC6602	QSOCZ1431GEZZ	J	Socket, 14pin	AD
SC6604	QSOCZ1431GEZZ	J	Socket, 14pin	AD

Ref. No.	Part No.	★	Description	Code
----------	----------	---	-------------	------

DUNK5304TEV0 OPERATION UNIT

MISCELLANEOUS PARTS

S8801	QSW-K0002AJZZ	V	Switch	AD
S8802	QSW-K0002AJZZ	V	Switch	AD
S8803	QSW-K0077UMZZ	U	Switch	AB
S8804	QSW-K0002AJZZ	V	Switch	AD
S8805	QSW-K0077UMZZ	U	Switch	AB
S8806	QSW-K0077UMZZ	U	Switch	AB
S8807	QSW-Z0001AJZZ	V	Switch	AQ
SC8801	QSOCZ0631GEZZ	J	Socket, 6pin	AB

— End of Terminal —

— End of Operation —

Ref. No.	Part No.	★	Description	Code
MECHANISM CHASSIS PARTS				
1	LBNDK1009GEZZ	J	Tension Band Ass'y	AT
2	LBOSZ1001GEZZ	J	Tension Arm Boss	AC
3	LBOSZ1002GEZZ	J	Slow Brake Boss	AR
4	LBOSZ1003GEZZ	J	Cassette Stay L	AR
5	LCHSM0158GEZZ	J	Main Chassis Ass'y	AY
6	LHLDZ1958GEZZ	J	Loading Motor Block	AR
7	LPOLM0056GEZZ	J	Supply Pole Base Ass'y	AM
8	LPOLM0057GEZZ	J	Take-Up Pole Base Ass'y	AM
9	MLEVF0459GEZZ	J	Take-Up Loading Arm Ass'y	AS
10	MLEVF0461GEZZ	J	Supply Loading Arm Ass'y	AS
11	MLEVF0463GEZZ	J	Pinch Drive Lever Ass'y	AS
12	MLEVF0464GEZZ	J	Pinch Roller Lever Ass'y	AW
15	MLEVF0467GEZZ	J	Tension Arm Ass'y	AS
16	MLEVF0468GEFW	J	Audio/Control Head Arm	AS
17	MLEVP0271GEZZ	J	Sifter Drive Lever	AS
18	MLEVP0272GEZZ	J	Pinch Double Action Lever	AS
19	MLEVP0273GEZZ	J	Reverse Guide Lever Ass'y	AT
20	MLEVP0275GEZZ	J	Reverse Drive Lever	AB
21	MLEVP0276GEZZ	J	Slow Brake	AS
22	MLEVP0277GEZZ	J	Open Lever	AS
23	MLEVP0278GEZZ	J	Clutch Lever	AS
24	MLEVP0279GEZZ	J	Supply Main Brake Ass'y	AS
25	MLEVP0280GEZZ	J	Take-up Main Brake Ass'y	AS
26	CLEVP0287AJZZ	V	Auto Head Cleaner Ass'y (VC-M43SM/M431SM)	AG
27	MSLIP0008GEZZ	J	Sifter	AS
28	MSPRC0205AJFJ	V	Audio/Control Head Spring	AB
29	MSPRD0165GEFJ	J	Reverse Guide Spring	AR
30	MSPRT0402GEFJ	J	Loading Double Action Spring	AR
31	MSPRT0403GEFJ	J	Pinch Double Action Spring	AR
33	MSPRT0405GEFJ	V	Tension Spring	AE
34	NBLTK0066AJ00	V	Drive Belt	AE
35	NDAIV1070GE00	J	Reel Disk	AS
36	NGERH1267GEZZ	J	Loading Connect Gear	AS
37	NGERH1268GE00	J	Master Cam	AS
38	NGERH1269GEZZ	J	Cassette Control Drive Gear	AS
39	NGERH1270GEZZ	J	Take-Up Loading Gear	AS
40	NGERH1271GEZZ	J	Supply Loading Gear	AS
41	NGERH1272GEZZ	J	Pinch Drive Cam	AS
42	NGERH1275GEZZ	J	Supply Reel Relay Gear	AS
43	NGERH1276GEZZ	J	Take-Up Reel Relay Gear	AS
44	NGERW1062GEZZ	J	Worm Gear	AS
45	NGERW1063GEZZ	J	Worm Wheel Gear	AS
46	NIDR-0015GEZZ	J	Idler Wheel Ass'y	AS

Ref. No.	Part No.	★	Description	Code
47	NPLYV0155GEZZ	J	Motor Pulley	AR
48	NPLYV0156GEZZ	J	Limiter Pulley Ass'y	AU
49	NROLP0110GEZZ	J	Guide Roller	AH
50	NSFTP0034GEZZ	J	Tension Pole Adjuster	AA
51	PGUMM0043GEZZ	J	Damper Rubber	AB
52	PREFL1007GEZZ	J	Light Guide	AR
53	QCNW-0247AJZZ	V	FFC For Drum Motor	AG
54	QCNW-7501GEZZ	J	Lead Wire For Loading Motor	AD
55	QCNW-0272AJZZ	V	FFC For Audio/Control Head	AF
56	QPWBF5243AJZZ	V	Audio/Control Head PWB	AE
57	QSOCN0685REZZ	J	Socket, 6 pin	AB
58	RHEDT0031GEZZ	J	Full Erase Head	AH
59	RHEDU0085GEZZ	J	Audio/Control Head Ass'y	BA
60	RMOTM1062GEZZ	J	Loading Motor	AP
61	RMOTN2053GEZZ	J	Capstan Motor	BF
62	RMOTP1129GEZZ	J	Drum Drive Motor	AX
63	DDRMW0014TEV0	U	Upper And Lower Drum Ass'y (VC-M23SM/M231SM)	BN
63	DDRMW0015TEV2	U	Upper And Lower Drum Ass'y (VC-M43SM/M431SM)	BQ
64	MSPRC0194GEFJ	J	Drum Earth Brush Spring	AA
65	QBRSK0034GEZZ	J	Drum Earth Brush	AD
66	XBPSD26P05J00	J	Drum Drive Motor Mounting Screw (SW2.6P+5S)	AA
67	PGiDC0055GEFW	J	Drum Base	AL

— End of Mechanism Chassis Parts —

Ref. No. Part No. ★ Description Code

CASSETTE HOUSING CONTROL PARTS

300	CHLDX3074GE02	J	Cassette Housing Control Assy	AZ
301	LANGF9592GEFW	J	Upper Plate	AT
302	LHLDX1028GE00	J	Frame (L)	AS
303	LHLDX1029GE00	J	Frame (R)	AS
304	LHLDX1030GEZZ	J	Holder (L)	AR
305	LHLDX1031GEZZ	J	Holder (R)	AR
306	MLEVF0469GEFW	J	Proof Lever (R)	AS
307	MLEVP0281GE00	J	Door Open Lever	AS
308	MSLIF0073GEFW	J	Slider	AT
309	MSPRD0151GEFJ	J	Proof Lever (R) Spring	AB
310	MSPRD0166GEFJ	J	Drive Gear (R) Spring	AR
311	MSPRP0159GEFJ	J	Cassette Spring	AD
312	MSPRT0381GEFJ	J	Double Action Spring	AB
313	NGERH1278GEZZ	J	Drive Gear (L)	AS
314	NGERH1279GEZZ	J	Drive Gear (R)	AS
315	NGERR1008GE00	J	Double Action Rack Gear	AS
316	NGERR3005GEFW	J	Drive Angle Gear	AS
317	NSFTD0041GEFD	J	Main Shaft	AF

Ref. No. Part No. ★ Description Code

SCREWS, NUTS AND WASHERS

200	LX-XZ3030GEFD	J	Set Screw	AC
201	LX-BZ3176GEZZ	J	Tilt Adjusting Screw	AD
202	LX-HZ3082GEZZ	J	Audio/Control Head Screw	AD
203	XHPSD26P07WS0	J	Screw, C2.6P+7S (For Capstan Motor)	AA
204	XBPSD30P05J00	J	Screw, SW2.6P+5S (For Loading Motor)	AA
205	XHPSD26P06WS0	J	Screw, C2.6P+6S (For Loading Motor Block)	AA
206	XHPSD26P08WS0	J	Screw, C2.6P+8S (For F/E Head)	AA
207	XHPSD30P08WS0	J	Screw, C3.0P+8S (For Drum Base)	AA
208	XRESJ40-06000	J	E-Ring, E-4	AA
209	XWHJZ52-05095	J	Washer, W5.2-9.5-0.5 (Reel Hight Adj.)	AD
210	XWHJZ52-03095	J	Washer, W5.2-9.5-0.3 (Reel Hight Adj.)	AD
211	XWHJZ52-04095	J	Washer, W5.2-9.5-0.4 (Reel Hight Adj.)	AD
212	XWHJZ52-06095	J	Washer, W5.2-9.5-0.6 (Reel Hight Adj.)	AD
213	XWHJZ52-07095	J	Washer, W5.2-9.5-0.7 (Reel Hight Adj.)	AD
214	PSPAP0009GEZZ	J	Reverse Guide Adjusting Nut	AA
215	LX-WZ1003GE00	J	CUT Washer	AA
216	LX-WZ1041GE00	J	CUT Washer	AA
217	LX-WZ1073GE00	J	CUT Washer	AB
218	XBPSD30P08J00	J	Drum Base Mounting Screw (SW3P+8S)	AA

End of Cassette Housing Control Parts

End of Screws, Nuts And Washers

Ref. No.	Part No.	★	Description	Code
MECHANICAL PARTS				
601	GCABB1172UMZZ	U	Main Frame	AQ
603	GCABA3102UMSM	U	Top Cabinet (VC-M23SM/M43SM)	AU
603	GCABA3102UMSE	U	Top Cabinet (VC-M231SM/M431SM)	AU
604	GBDYU3098UMFW	U	Bottom Plate	AH
605	LANGQ9065UMFW	U	Earth Angle(Conv.)	AB
606	LANGQ9063UMFW	U	Earth Angle(Pow.)	AB
607	PFLT-0016AJZZ	V	Foot Felt	AB
608	PSLDM4531UMFW	U	H/A Shield	AB
609	XEBSD30P12000	J	Screw	AA
611	XHP3SD30P06WS0	J	Screw	AA
612	XJPSD30P10WS0	J	Screw	AA
613	LX-BZ3014GEFD	J	Screw	AA
616	PSPAZ0532AJZZ	V	Spacer	AD
617	LX-HZ3030GEFF	J	Screw	AA
618	GCOVA1976UMZZ	U	Antenna Terminal Cover	

— End of Mechanical Parts —

FRONT PANEL PARTS				
501	CPNLC2145TEV0	U	Front Panel Ass'y (VC-M23SM)	AX
501	CPNLC2147TEV0	U	Front Panel Ass'y (VC-M43SM)	AZ
501	CPNLC2152TEV0	U	Front Panel Ass'y (VC-M231SM)	AY
501	CPNLC2158TEV0	U	Front Panel Ass'y (VC-M431SM)	AZ
501-2	HBDGB1008AJSA	V	Badge,SHARP	AE
501-3	HDECQ1521UMSA	U	Cassette Flap (VC-M23SM)	AF
501-3	HDECQ1522UMSA	U	Cassette Flap (VC-M43SM)	AF
501-3	HDECQ1521UMSB	U	Cassette Flap (VC-M231SM)	AG
501-3	HDECQ1522UMSB	U	Cassette Flap (VC-M431SM)	AG
501-4	HDECQ1474UMSA	U	Window Decoration (VC-M23SM/M43SM)	AH
501-4	HDECQ1499UMSA	U	Window Decoration (VC-M231SM/M431SM)	AH
501-5	HDECQ1501UMSB	U	Foot Decoration(R) (VC-M231SM)	AB
501-5	HDECQ1501UMSA	U	Foot Decoration(R) (VC-M431SM)	AB
501-6	HDECQ1502UMSB	U	Foot Decoration(L) (VC-M231SM)	AB
501-6	HDECQ1502UMSA	U	Foot Decoration(L) (VC-M431SM)	AB

Ref. No.	Part No.	★	Description	Code
501-7	JBTN-2770UMSA	U	Button, Operate (VC-M231SM/M431SM)	AC
501-8	JBTN-2742UMSA	U	Button, CH/REC (VC-M231SM/M431SM)	AC
501-8	JBTN-2717UMSA	U	Button, CH/REC (VC-M23SM/M43SM)	AC
501-9	JBTN-2771UMSA	U	Button, Set (VC-M231SM/M431SM)	AC
501-10	MSPRD0103AJFJ	V	Cassette Spring	AB
502	JKNBK1092UMSA	U	Dial (VC-M23SM/M43SM)	AD
502	JKNBK1099UMSB	U	Dial (VC-M231SM/M431SM)	AD
503	CBTN-2723TEV3	U	Button Ass'y (VC-M23SM)	AK
503	CBTN-2723TEV5	U	Button Ass'y (VC-M43SM)	AL
503	CBTN-2723TEV7	U	Button Ass'y (VC-M231SM)	AL
503	CBTN-2723TEV6	U	Button Ass'y (VC-M431SM)	AL
503-1	JBTN-2723UMSA	U	Button, Stop (VC-M23SM/M43SM)	AE
503-1	JBTN-2723UMSB	U	Button, Stop (VC-M231SM/M431SM)	AE
503-2	LHLDZ1964UMZZ	U	Button Holder	AD
503-3	JBTN-2734UMSA	U	Button, Play (VC-M23SM)	AE
503-3	JBTN-2734UMSB	U	Button, Play (VC-M43SM/M431SM)	AE
503-3	JBTN-2734UMSC	U	Button, Play (VC-M231SM)	AE

— End of Front Panel Parts —

SUPPLIED ACCESSORIES

ACCESORIES

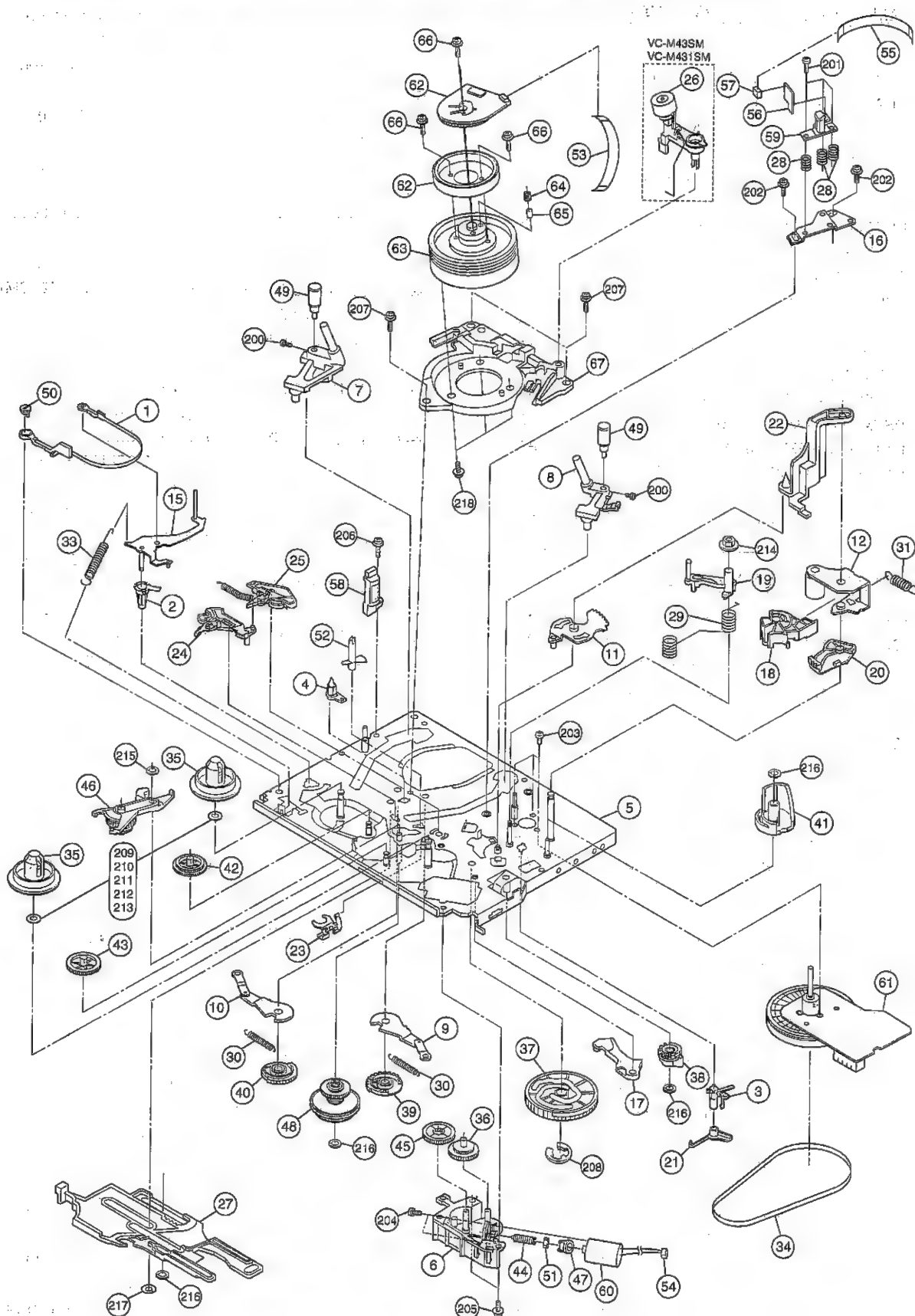
QCNW-7544UMZZ	U	75ohm Coaxial Cable	AL
RRMCG0159AJSA	J	Infrared Remote Control Unit	AU
93GHR14172001	J	Battery Civer, Infrared Remote Control Unit	AE

ACCESORIES (NOT REPLACEMENT ITEM)

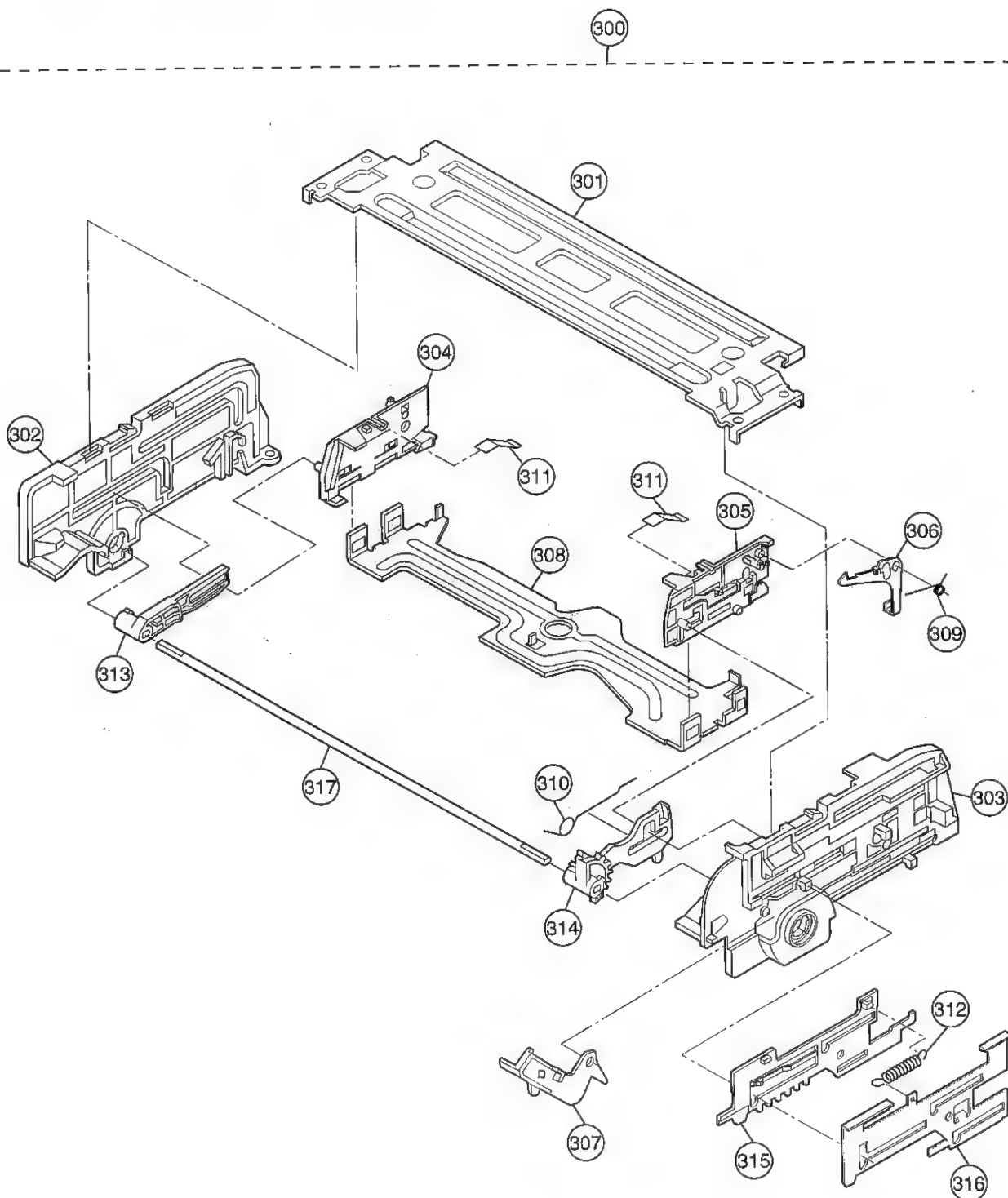
TiNS-2875UMZZ	-	Operation Manual (VC-M23SM/M43SM)	—
TiNS-2876UMZZ	-	Operation Manual (VC-M231SM/M431SM)	—

— End of Supplied Accessories —

11. EXPLODED VIEWS/EXPLOSIONSZEICHNUNGEN **MECHANISM CHASSIS PARTS/LAUFWERKTEILE**

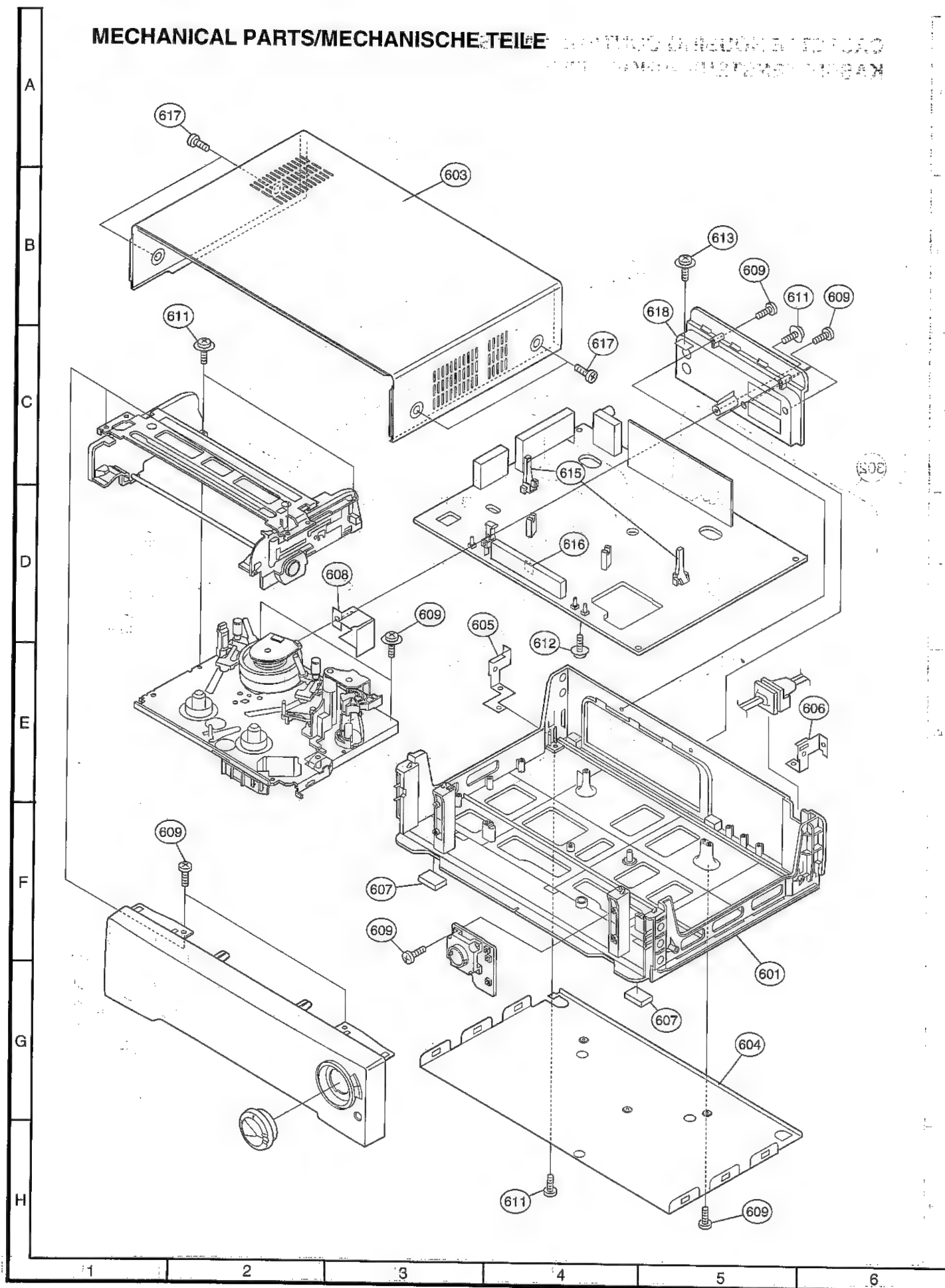


CASSETTE HOUSING CONTROL PARTS KASSETTENSTEUERUNGS-TEILE

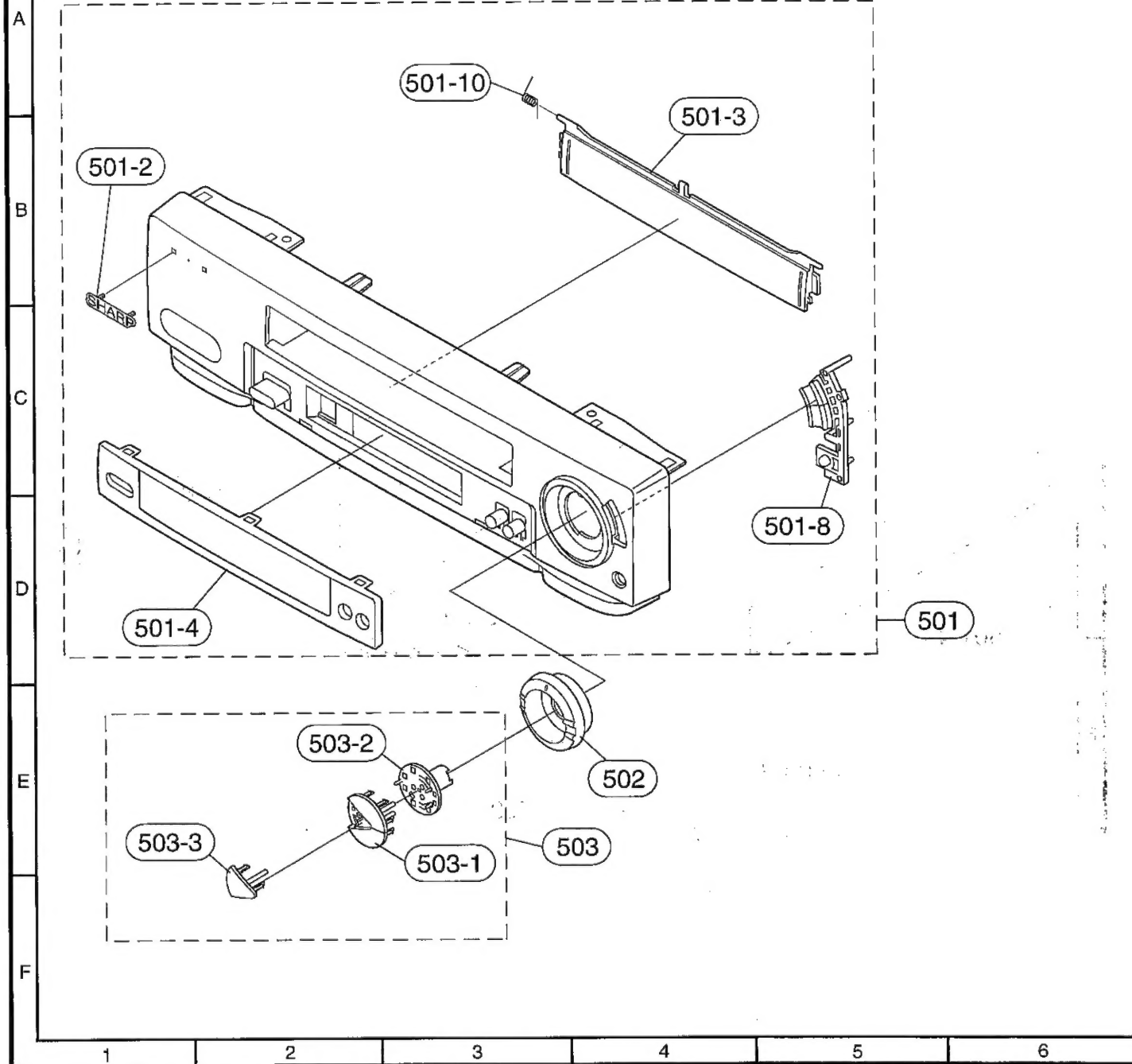


MECHANICAL PARTS/MECHANISCHE TEILE

REPAIR MANUAL FOR THE
KABAL KAS-1000



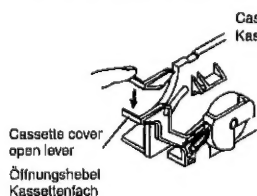
FRONT PANEL PARTS / FRONTPLATTENTEILE (VC-M24GM)



PRECAUTION ON FRONT PANEL SET-UP VORSICHTSMASSNAHMEN BEIM MONTIEREN DER FRONTPLATTE

Before attaching the front panel in position, make sure that the cassette cover open lever is in its right place (lower-most). If it is out of position, push it down with a finger.

Vor dem Anbringen der Frontplatte dafür sorgen, daß sich der Öffnungshebel für das Kassettenfach in der korrekten Position (ganz unten) befindet. Ist dies nicht der Fall, den Hebel mit dem Finger herunterdrücken.

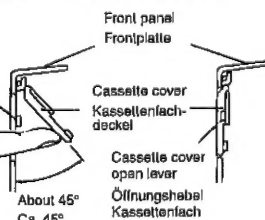


Keep the cassette over about 45° open and make sure that the cassette cover open lever is between the front panel and the cassette cover. Now fix the front panel in place.

Cassette housing
Kassettengehäuse

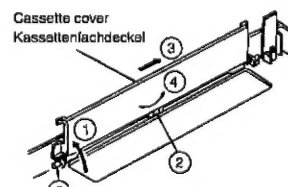
Cassette cover open lever
Öffnungshebel
Kassettenfach

Den Kassettenfachdeckel auf ca. 45° offen halten und darauf achten, daß sich der Öffnungshebel zwischen der Frontplatte und dem Kassettenfachdeckel befindet. Frontplatte befestigen.



Do not mount the front panel with the cassette cover tilted too open. Otherwise the cassette cover might wrongly run on the cassette housing.

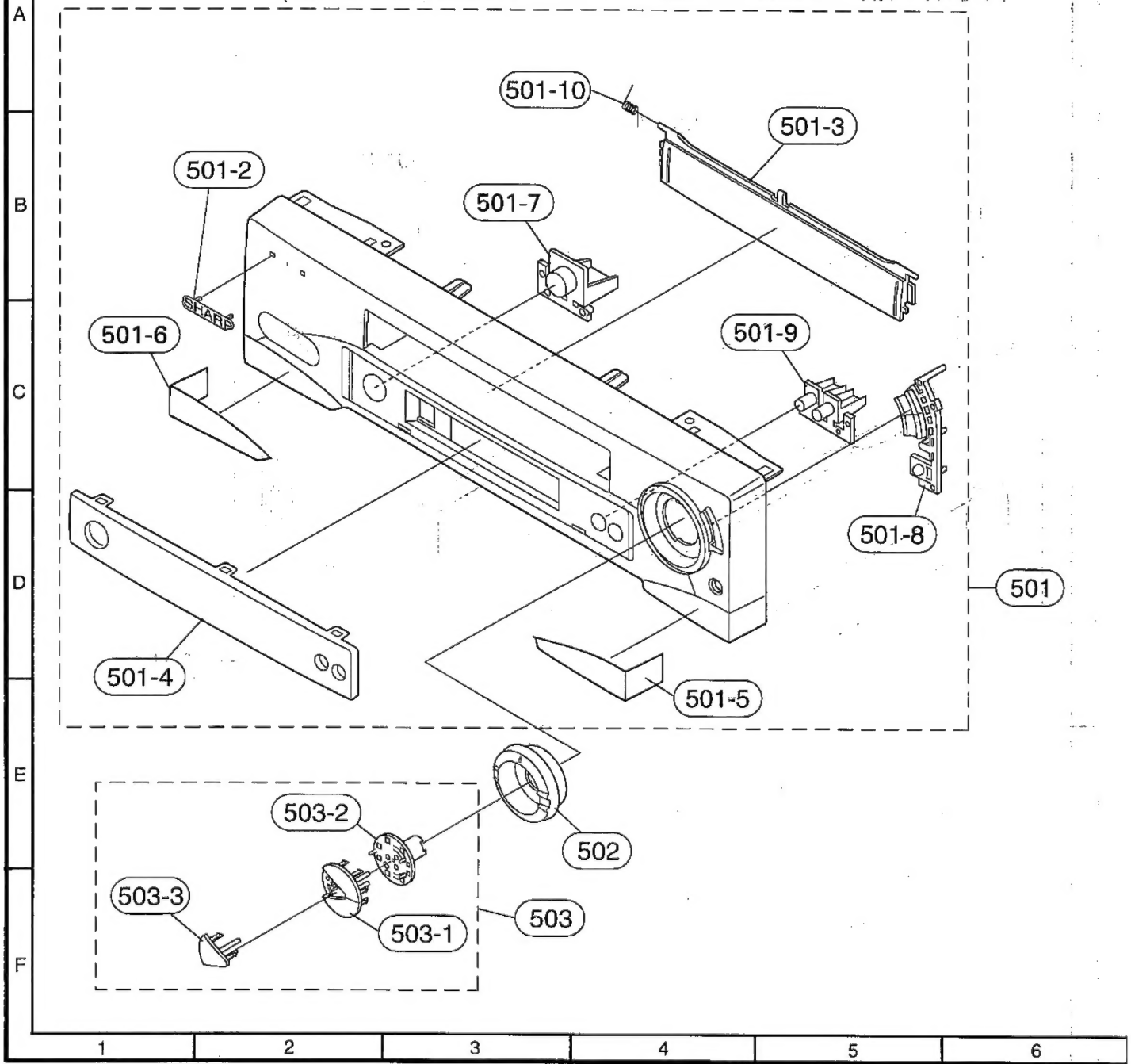
Die Frontplatte nicht montieren, wenn der Kassettenfachdeckel zu weit geöffnet ist. Ansonsten kann der Kassettenfachdeckel durch Reibung am Kassettengehäuse beschädigt werden.



Removing the cassette compartment cover.
① Open the cassette compartment cover fully.
② Remove the center positioner.
③ Slide the cover to the right.
④ Slightly bend the cover.
⑤ Draw out the left-side rod.

Kassettenfachabdeckung entfernen.
① Die Kassettenfachabdeckung vollständig öffnen.
② Das Positionierungsteil in der Mitte entfernen.
③ Die Abdeckung nach rechts schieben.
④ Die Abdeckung etwas biegen.
⑤ Die Stange an der linken Seite herausziehen.

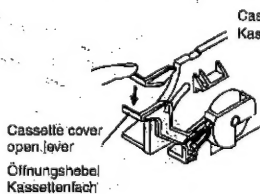
(VC-M231SM/M431SM)



PRECAUTION ON FRONT PANEL SET-UP **VORSICHTSMASSNAHMEN BEIM MONTIEREN DER FRONTPLATTE**

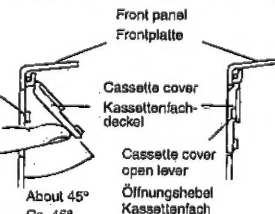
Before attaching the front panel in position, make sure that the cassette cover open lever is in its right place (lower-most). If it is out of position, push it down with a finger.

Vor dem Anbringen der Frontplatte dafür sorgen, daß sich der Öffnungshebel für das Kassettenfach in der korrekten Position (ganz unten) befindet. Ist dies nicht der Fall, den Hebel mit dem Finger herunterdrücken.



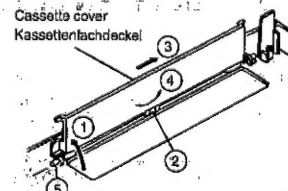
Keep the cassette cover about 45° open and make sure that the cassette cover open lever is between the front panel and the cassette cover. Now fix the front panel in place.

Den Kassettenfachdeckel auf ca. 45° offen halten und darauf achten, daß sich der Öffnungshebel zwischen der Frontplatte und dem Kassettenfachdeckel befindet. Frontplatte befestigen.



Do not mount the front panel with the cassette cover tilted too open. Otherwise the cassette cover might wrongly run on the cassette housing.

Die Frontplatte nicht montieren, wenn der Kassettenfachdeckel zu weit geöffnet ist. Ansonsten kann der Kassettenfachdeckel durch Reibung am Kassettengehäuse beschädigt werden.



Removing the cassette compartment cover.
 ① Open the cassette compartment cover fully.
 ② Remove the center positioner.
 ③ Slide the cover to the right.
 ④ Slightly bend the cover.
 ⑤ Draw out the left-side rod.

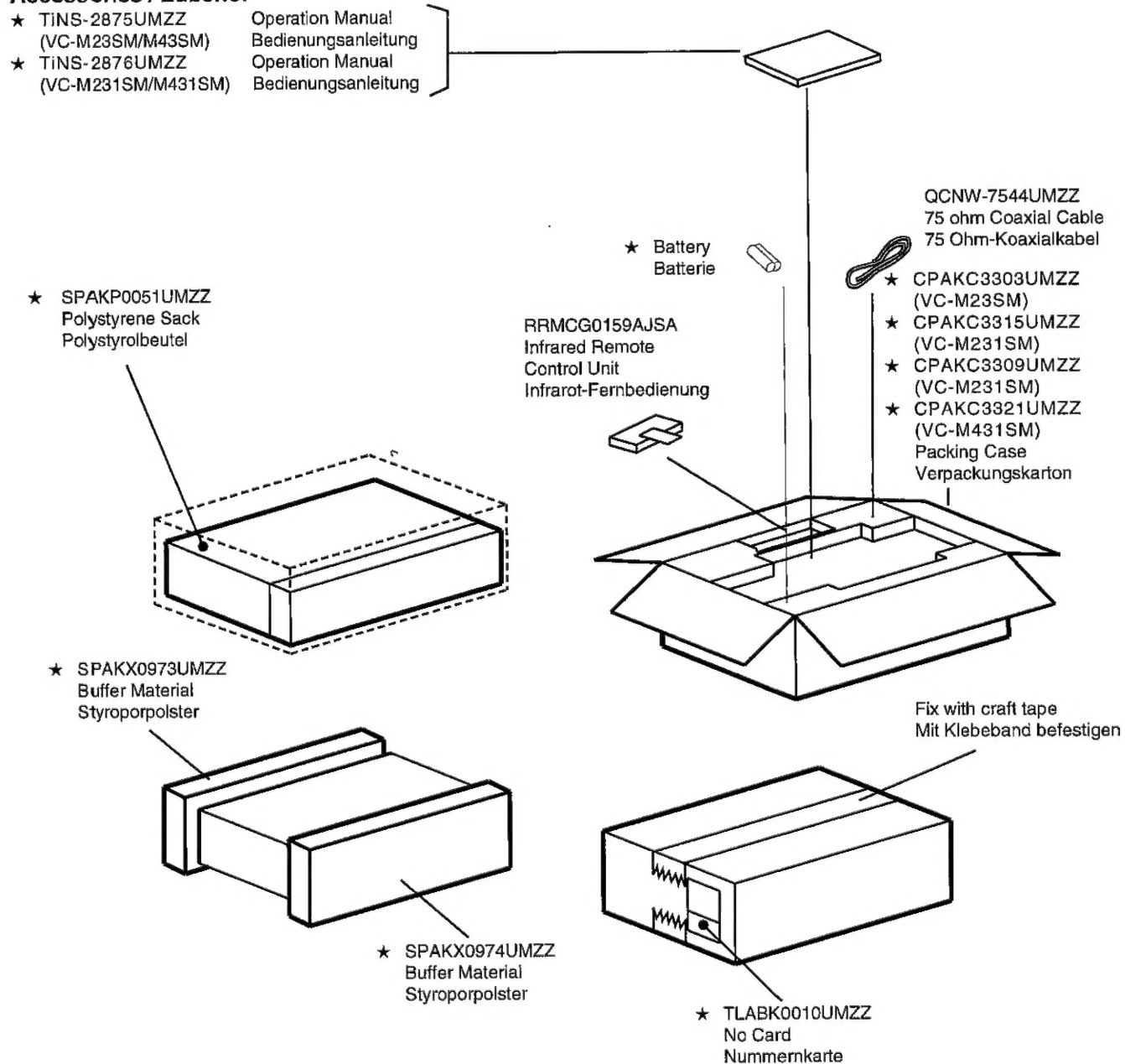
Kassettenfachabdeckung entfernen.
 ① Die Kassettenfachabdeckung vollständig öffnen.
 ② Das Positionierungsteil in der Mitte entfernen.
 ③ Die Abdeckung nach rechts schieben.
 ④ Die Abdeckung etwas biegen.
 ⑤ Die Stange an der linken Seite herausziehen.

12. PACKING OF THE SET / VERPACKUNG DES GERÄTES

■ Setting position of the Knobs / Einstellposition der Knöpfe

RF conv. CH. preset	at "E36" channel	Test Signal Switch	at "OFF" position
HF-Wandler, Kanal vorprogrammiert	auf Kanal "E36"	Testsignalschalter	auf Position "OFF"

Accessories / Zubehör



MARK ★ Not Replacement Item
MARKIERUNG ★ Keine Ersatzteile

VC-M23SM/M231SM

SHARP

Printed in U.K.
In Großbritannien gedruckt